

腎不全を生きる

VOL.44,2011



CONTENTS

公益財団法人移行のお知らせとお願い	2
酒井 紀 (公益財団法人 日本腎臓財団 理事長)	
オピニオン	
福島第一原発メルトダウンと透析医療	3
秋葉 隆 (東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター 血液浄化療法科)	
東日本大震災関連緊急企画	
大震災その時透析は？	4
宮崎 真理子 (東北大学病院 血液浄化療法部)	
患者さんの座談会〈38〉	
就労と透析	9
黒田 浩代・日野 貴博 司会 古菌 勉	
特 集 いろいろな透析	
1. いろいろな透析療法 (総論)	21
中元 秀友 (埼玉医科大学病院 総合診療内科)	
2. 導入時からのPD-HD併用療法	29
友 雅司 (大分大学医学部附属病院 腎臓内科)	
3. 在宅血液透析 — 長時間頻回透析により元気になります—	34
喜田 智幸 (坂井瑠実クリニック)	
4. 血液透析ろ過 (HDF) 治療とはどんな治療？	40
— いろいろな毒素を知ろう —	
政金 生人 (清永会 矢吹 嶋クリニック)	
透析室のスタッフから患者さんへの提言〈28〉	
季節性インフルエンザ対策	47
秋葉 隆 (東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター 血液浄化療法科)	
Q&A	
患者さんからの質問箱	53
公益財団法人 日本腎臓財団のページ	56
賛助会員名簿	66
編集後記 栗原 怜 (慶寿会 さいたま つきの森クリニック/編集委員長)	76
表紙イラストレーション 杉田 豊	

公益財団法人移行のお知らせとお願い

公益財団法人 日本腎臓財団

理事長 酒井 紀

平素、日本腎臓財団の公益事業にご協力をいただき感謝申し上げます。皆さまにはすでにご承知のように、現在、公益法人制度改革が行われておりますが、当財団も公益認定等に関する法律の施行に伴って、公益財団法人への移行準備を進めてまいりました。このたび、内閣府から正式に公益財団法人として認定され、当財団は11月1日付けで法人の名称が「公益財団法人 日本腎臓財団」となりました。これにより、財団の事業内容は特に従来と変わらず、より公益目的に沿った事業を行うことが求められます。明年は財団創設40周年を迎えますが、この記念すべき年を控え、公益財団法人として明確に位置づけられたことは大きな意義があると思います。

当財団の目的は腎に関する研究を助成し、腎臓病患者さんの治療内容の向上と普及を図り、患者さんの社会復帰の施策を振興し、もって国民の健康に寄与することであり、したがって当財団の公益目的を達成するための事業は、腎に関する研究等に対する支援・助成と腎疾患に関する普及啓発活動が主体となります。そのために当財団は主に以下のような活動を行っています。

- 1) 腎臓に関係のある研究団体や患者団体に対する研究・調査・学会開催・運営のための助成
- 2) 腎臓病研究に従事する若手研究者及び腎不全病態研究を行う研究者に対する公募助成
- 3) 透析医療に従事している医療者の研修の実施
- 4) 患者向け雑誌『腎不全を生きる』と医療スタッフ向け雑誌『腎臓』の発行
- 5) 腎臓学の発展・研究、患者さんの福祉増進に貢献された方に対する褒賞
- 6) 慢性腎臓病（CKD）対策事業
- 7) 厚生労働省の臓器移植推進月間活動に対する協力

わが国は高齢者人口の増加によって、今後、慢性腎臓病は社会問題となると考えられ、その対策が必要となります。公益財団として当財団の役割は大きく、皆さまのご協力によって公益事業の強化を図らねばなりません。引き続き皆さまのご理解とご支援、ご協力をお願い申し上げます。

平成23年11月吉日



福島第一原発メルトダウンと透析医療

秋葉 隆

東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター 血液浄化療法科・医師

OPINION

広島・長崎の原子爆弾を経験し、原子力の恐ろしさを世界で一番認識している日本人だが、さらに、東日本大震災をきっかけとして原子力発電所のメルトダウンを現実に体験することとなってしまった。水素爆発による大気汚染、汚染水の放出による海洋汚染と、日本の国土の放射能汚染が拡大している。3月22日には、金町浄水場で取水された水に放射性ヨウ素が検出され、汚染が東京にも及んでいることが実感された。

すぐに心配されたのは透析液の放射能汚染の有無である。3月24日、日本透析医学会と日本透析医会が合同で「放射性物質はRO膜を通過せず、透析液に混入する心配がない」旨の声明を出し、また我々も、都内2か所と千葉県の透析施設の水道水とRO水の放射能を測定し、RO水では放射性ヨウ素が検出されないことを確認した。

安堵したのもつかの間、ここで困ったことに気がついた。透析液の放射能汚染の基準が見当たらないのである。WHOのガイドラインでは、健常者の水道水については放射性ヨウ素の基準は10 Bq/Lであるが、1回の透

析で500 mL/分×240分=120 Lの透析液と血液が透析膜を介して接触する透析患者さんに、一日2 L程度しか飲用しない健常者の基準を適応できるかは疑問である。仮に接触する放射性核種の総量が同一とすれば、 $(120 \text{ L} \times 3 / \text{週}) / (2 \text{ L} \times 7 \text{ 日}) = 25.7$ 倍厳しくする、すなわち、基準を0.4 Bq/L程度に下げべきなのだろうか。場合によっては、放射能汚染地域のRO装置の厳しい品質管理と、透析液の放射能測定が求められる可能性がある。今後、専門家の英知を結集して検証していく課題である。

透析液が核物質により汚染される可能性を危惧するという世界で初めての経験をし、このような体験をしたくはなかったという思いと、これでまた人類は強くなったという感慨を持った。

3月17日に東京に集団避難されたいわき市の透析患者さん、今は無事、いわきで透析を続けておられるだろうか。移動直前に亡くなられた2名の患者さんのご冥福をお祈りするとともに、皆様の安寧な透析生活を願っている。

大震災その時透析は？

東日本大震災
関連緊急企画

宮崎 真理子

東北大学病院 血液浄化療法部・医師（宮城県災害医療コーディネーター）

はじめに

まず最初に、東日本大震災とその後の原子力発電所の事故によって被害を受けられた方々に心よりお見舞いを申し上げます。

今回の東日本大震災により、宮城県では太平洋沿岸の町が津波で大きな被害を受けました。沿岸の2つの災害拠点病院、石巻赤十字病院と気仙沼市立病院は、幸いにして津波を免れ、直ちに災害時緊急体制が敷かれましたが、気仙沼市立病院ではごく近くまで火の手が迫り、一時、通信も途絶しました。

石巻赤十字病院では、翌日以降患者さんが集まってくるに違いなく、できる透析はやってしまおうと考え、3月11日の震災当日の夜も透析を継続したそうです。南三陸町の透析施設は津波で流失しましたが、スタッフと体力のある患者さんが協力して足の弱い患者さんを手伝い、全員無事に避難できたそうです。

石巻市や多賀城市のクリニックでは、1m以上浸水して、自家発電装置や透析装置が水没、職員や患者さんが通勤や通院に使っていた自家用車もほとんどが流されるか、使用不能になってしまったそうです（図1、2）。

本震時の東北大学病院

3月11日午後2時46分、多くの透析施設では、午前の部は終わり、午後の部の開始まもない時でした。私たちは、緊急離脱法ではなく、通常終了と同様に返血し、針は抜かずにヘパリン生食でロックして腕にテープ固定をしました。余震が収まるまで透析室を動かさず、午後5時過ぎに針を抜き、人手を集めて午後6時から最上15階病棟まで階段で入院患者さんの帰室を行いました。

災害時の医療体制

図3は、石巻赤十字病院の様子です。現地では中等症以上の救急患者に対応可能な唯一の病院で、入院病床数は400床ありますが、13日には1日で救急患者さんが1,350名来院したそうです。東北大学病院は、患者受入、医師派遣など、沿岸地域の災害医療を支援する拠点の役目を担いました。最前線を疲弊させないために、無理に現地に患者さんを留めず、依頼があればすべてわれわれが引き受けよ、との指示が里見進院長から発せられました。



図1 津波による浸水

PM4:50, 津波が押し寄せる。
PM5:45, 水位が最高 1m20cm に達する。自家発電装置水没による完全停電。MCA 無線充電切れ (すべての通信網遮断)。
(提供 宏人会石巻クリニック)

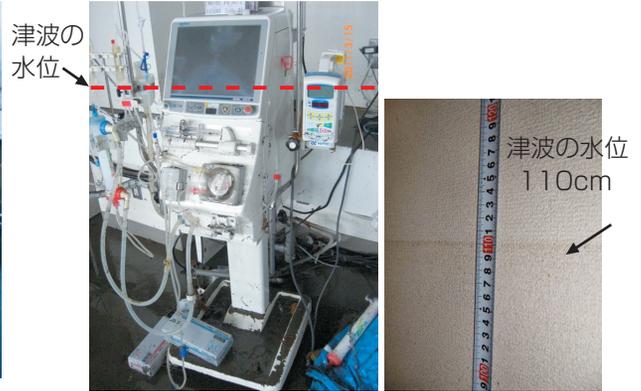


図2 浸水による機器の被害

透析監視装置は揺れによる転倒は免れたが浸水で使用不能。破線と矢印は津波の水位を示す。
(提供 多賀城腎・泌尿器クリニック)



図3 石巻赤十字病院の救急診療 (提供 石巻赤十字病院)



翌日からの支援透析

通院透析施設が災害で治療を提供できなくなった場合、透析医療設備を各患者さんに届

けることはできないので、透析患者さんが透析医療を受けられる施設まで行かなければなりません。これを支援透析といい、直後の2～4日間をしのぐ場合と、建替えなどのために

1～数か月に及ぶ場合があります。

震災翌日、宮城県で動いた透析機器は9施設の239台、県内1,730床の14%だけでした。仙台市および近郊、および石巻地域について後で計算すると、機器1台あたり17～18名の透析患者さんが地域内にいたこととなります。北部沿岸では、気仙沼市立病院が災害拠点兼唯一の透析施設となりました。仙台社会保険病院では、透析実施可能とのラジオ放送を流してくださり、たくさんの患者さんが来院し、3月13日は60台の機器で420名の透析をしました。待っていればいつかは順番が回ってくる、という説明により、患者さんはパニックを起こすことなく長時間待機してくれたそうです。直後の各施設の状況には多少の違いがありますが、1回の透析を2～3時間に短縮して実施しました。

患者さんの来院の方法

公共交通やガソリン確保が難しい状況のもと、手段を持つ方は自力で、交通が寸断された地域からは救急車や自衛隊車両、防災ヘリコプターなどで、透析が出来る施設に到着しました。一番治療しやすいのは、透析不能の施設の職員が、資料と一緒に受け入れ先に患者さんを連れて来てくださる方法です。前回透析からの時間が長い人から順次、施設単位で透析にきていただくのが理想的ではありません。しかし、今回は、直後から施設での集団行動ができたところはわずかでした。

支援透析における透析情報

氏名や生年月日、ドライウエイト、使用ダイヤライザ、血流量、定期内服薬や定期注射の内容、検査結果、など透析に関連する情報項目は多く、最近では情報管理にコンピュータを利用している施設も増えました。

透析手帳を持っていた方、家族の付添いのある方は大変ありがたかったのですが、非常事態ですので、何の情報があっても不思議ではありません。津波の犠牲者の中には、せっかく避難したのに、「大事なものを取りに」戻って波にのまれた方もいらしたそうですから、避難時の身の安全が最優先です。仮に施設の職員と行動を共にできても、カルテが浸水して情報が得られないこともありました。われわれが作った受付表では、名前と前回透析日、元の透析施設名だけを必須とし、目標体重や器材がわからなくとも、医師が患者さんを診て、実施条件を指示しました。

ただ、ドライウエイト、使用資材の資料があれば準備が迅速にできます。B型やC型の肝炎ウイルスに関する情報、特異体質や薬剤アレルギー情報が明確ですと、治療の安全性も高まります。さらに、透析患者さんに限らず、普段のインスリンの種類と単位数が不明な人が安全に糖尿病治療を続けられるよう、全メーカーのインスリン製剤の写真と作用時間の一覧表が作られていました。施設に1部あると有用です。

帰宅困難と次回透析の確保

緊急車両で来院した人は透析終了後、帰宅が困難でした。避難所には数百人の市民が避難していて、特別な扱いは期待できないのが現実で、体力のある人がリーダーとなり、透析施設へ移動したり、食料調達の行列に並んだりしていました。避難所生活は、体調への悪影響が懸念され、結局は入院としました。

一方、帰宅する人にとり、次回の透析が問題になりました。二日後に復旧するかどうか皆目わからないほど、被害規模が大きかったからです。われわれは、かかりつけのクリニックが明後日もだめな時には、当院へ来ていただくよう、連絡先電話番号をお知らせし、次回透析を担保して帰宅していただきました。

透析の再開と再建

2～3日経ちますと、順次、透析可能な施設が増えてきました。血液透析は1時間あたり30Lの水を要しますし、血液透析や腹膜透析の医療資材は大きくて重く、輸送の効率は医薬品よりも劣ります。災害時の困難な状況で、遠くの県から夜を徹して食料、医療資材、水、燃料などを届けていただきました。これがなければ、医療者や患者さんが現地でどんなにがんばっても透析医療の再開や継続はできなかったでしょう。

また、災害時には急性疾患患者（重傷者）の医療が、慢性維持透析医療よりも優先される場合もあります。そこで、被害が大きかっ

- ・気分転換の工夫：リラクゼーション
- ・家族・友人、職場内での積極的な気遣い
- ・業務に没頭せず、生活感・現実感を取り戻すことも必要
- ・自分の体験、気持ちを話したい場合、我慢する必要はない
- ・でも、話したくない場合は、無理して話す必要はない
- ・なるべくこまめに声を掛け合うこと
- ・お互いのがんばりをねぎらうことは重要
- ・自分自身で心身の変化に気づかない場合は、お互いの気づき合いが大切

図4 休養とコミュニケーション

た地域の患者さん、住まいや通院手段の確保が難しい患者さんに落ち着いた環境で透析を受けていただくために、北海道に80人、山形に20人、1～2か月ほど受け入れていただきました。住み慣れた故郷を離れ、生活再建の遅れを気にしながらの避難生活だったと思われませんが、避難先での手厚い医療や温かい支援、患者さんたちが避難先で班を作って互いに支え合う、などによって乗り切り、地元に戻ってきました。

復興を目指して

震災で傷ついたところを癒し、コミュニティや産業を復興させて震災前の生活を取り戻すには、長い時間やさまざまな困難を乗り越える必要があります。歴史的災害でしたので、直後の被災地で起こっていることを知り

たいと誰もが関心を持ち、衝撃的な映像に釘付けになりますが、何か月か過ぎると関心は次第に薄れてきて、現地では復旧に格差も生じてきます。消耗や疲弊は、解決しがたい困難が長期化すると一気に顕在化します。いずれは自立が目標としても、支援には当分終わりはありません（図4）。

おわりに

災害時透析医療における行動基準がもしあるとするなら、

- 1) 被災地の透析医療を守る。
- 2) 透析に必要な水や電気、資材を確保する。
- 3) 被災した患者さんのストレスを軽減したり消耗を防ぎ、かつ医療従事者が疲弊しないようにする。

後に振り返ると、誰が決めたわけでもなく、私たちはこれを実行していたのだらうと思います。また患者さんにできることもたくさんあります。

- 1) 水分や塩分、カリウムを取り過ぎない習慣を日頃から意識して身に付ける。

- 2) 基本的かつ重要な情報だけでも、患者さんご自身で管理し、常に携帯していただく、特にドライウエイトと肝炎ウイルス検査結果、血圧の記憶か記録をしておく、万一の支援透析における安全性を高める。

そして、いざ災害が起こってしまったら、

- 1) 自分が透析患者であることを救護者や周囲の避難者に伝えて、救護を得るために自ら努力する。避難はたまたま居合わせた場合でも患者数人で助け合って行動するとよい。
- 2) くわしい透析診療情報があっても、災害時は資材や薬品、機器が有限なため、普段の透析条件のとおりにはできないことにもご理解をいただきたい。

災害の発生をなくすことはできませんが、被害は災害対策により軽くすることができます。われわれが東日本大震災の体験を語る最大の目的は、今後の災害対策に役立てていただくことです。今日からでも、できる災害への備えを早速始めてみていただければ幸いです。

就労と透析

患者さんの座談会 38

日 時：平成 23 年 9 月 4 日 場 所：ホテルグランヴィア大阪

司 会：古菌 勉 先生（近畿大学生物理工学部医用工学科・
教員：患者さん）

出席者：黒田 浩代 さん（患者さん）

日野 貴博 さん（患者さん）

（50 音順）

古菌 台風の余波でしょうか、雨・風が吹き荒れ、交通機関も大幅に乱れる中、遠く山形から、そして三重からご参加いただきありがとうございます。

今回は出席者がお二人のため、司会の私も加わって一緒にお話させていただきます。

まずは、自己紹介を兼ねて、透析歴と現在のお仕事についてお話しさせていただきたいと思います。では最初に、私から申し上げます。

透析歴と現在の仕事

古菌 私は透析歴が 25 年半と長く、最初、施設での血液透析を約 10 年間、その後、腹膜透析を約 10 年間行いましたが、腹膜透析の合併症である被囊性腹膜硬化症（EPS）^{*1}を回避するため 1 年間ほど施設血液透析に戻りました。現在は在宅血液透析を始めて約 4 年です。職業は大学の教員をしています。

黒田 私の透析歴は 17 年で、ずっと血液透析をしています。職業は、生け花の先生をしています。

日野 私は、今 45 歳ですが、26 歳の時に一度目の透析をしました。その時は、病院の院長先生から、「26 歳なので腎臓移植を考えたら」と言われて、移植を前提として透析に入りました。山形大学附属病院で、血液透析を 3 か月した後、実の母親から腎臓提供を受け生体腎移植をしました。15 年間もちましたが、3 年前に再び血液透析に戻り、今はオンラインの血液透析ろ過（HDF）をしています。現在は郵便局に勤めています。

古菌 透析の時間は、どのぐらいですか。

日野 今は、できるだけ長くしたいと思って、6 時間近くしています。

古菌 1 回 6 時間ですか。

日野 いえ、週 3 回 4 時間に加えて、隔週

*1 被囊性腹膜硬化症：腹膜透析のため、腹膜が劣化して腸管に癒着（ゆちゃく）が生じ、皮膜が腸管を締め付けるため腸閉塞が起こること。



古菌 勉先生

で5時間ずつ入れていただいているのです。

古菌 月に14回透析をされているということですね。どうりで、顔色も非常にいいですね。

日野 これを計算してみると、年間1,000時間ぐらいになります。

古菌 黒田さんは？

黒田 4時間透析で週3回です。

古菌 透析回数で体調がずいぶん違いますよね。私は週7回3時間の透析を自宅ですしています。おそらく最初に私を見て、透析25年の透析患者には見えなかったと思います。

黒田 思わなかったですね。

日野 はい。思わない、黒くないですね。

古菌 それでは、話題を変えて透析を導入された時のご職業、もしくは何をなさっていたか、そしてその時にどういう気持ちで透析に

入られたかをお聞かせください。

洞窟の中にいるような状態から友人が連れ出してくれて

黒田 その時は服飾関係の学校を出たばかりの21歳で、何もしていませんでした。

古菌 専門学校を出て、就職活動の時だったのですね。

黒田 はい。その前後にクレアチニンの値がだんだん上がってきて、とにかくしんどくなってきたのです。

古菌 その前から慢性腎不全と診断されていたのですよね？

黒田 はい。生後3か月の時に高熱が出て、それが原因で腎臓が悪くなったそうです。学校も「体育はお休み」という環境でした。

古菌 すると、本当の健康を知らないまま学生時代を過ごし、服飾関係の専門学校を出た時に透析に入ったのですね。

黒田 はい。それまでは徐々に上がってきていたクレアチニンが、なぜか急に上がって、「そろそろ透析をしたほうがいいですよ」と言われたのですが、やはり決心がつかなくて、1年ほどぐずぐずしていました。

古菌 「そろそろ透析だよ」と言われながらも、「今すぐに導入！」というわけではなかった。

黒田 緊急性はなかったと思いますが、ちょうどその頃、主治医が変わり、新しい先生がすごく透析を推されていて、「透析をしなれば命が危ない」と言われて入りました。

古菌 その時はどのようなお気持ちでしたか？

黒田 「透析したら一生」だと強く思いました。三重大学医学部附属病院で導入しましたが、その前に腸閉塞を起こして入院していた時、「浩代さん、そろそろ透析になるから、透析センターを見学したら」と言われて、透析がどういうものか知らなかったので見学させてもらったところ、とても太い針で透析をしているのがすごくショックで、貧血を起して倒れたんです（笑）。

古菌 見学で倒れた？

黒田 血の臭いと「これをするのか」と思ったら、すごくショックでした。

古菌 そのショックを引きずったまま透析に入ったのですか。

黒田 そうですね。

古菌 しばらくして、その気持ちはどのように変わってきましたか。

黒田 最初はしんどくて、透析のたびに不均衡症候群*2が出て頭が痛くなり、翻弄されていました。「透析になったら楽になるよ」と聞いていたのに、どんどん体がしんどくなっていったので、「どうなるのかなあ？」という気持ちでした。

古菌 でも、そこから生け花を習おうと思われたわけでしょう？

黒田 ああ、そうですね。

古菌 その気持ちの変化は、どこにあったの



黒田 浩代さん

でしょうか。

黒田 透析をしても、自立して働きたいという気持ちが出てきて、でも就職はしたことがなく迷っていると、友だちが一緒にやろうとお花に誘ってくれて、それで始めたのです。

古菌 それは、透析導入からどのくらい経ってからですか。

黒田 1年ぐいらいは経っていました。

古菌 では、1年間は真っ暗な洞窟の中にいたわけですね。

黒田 もう、1年間は何も覚えていませんね。「透析に行かなアカン」ということだけでした。

古菌 洞窟の中にいて下ばかり見ていたのが、ふと顔を上げた時、友だちが「一緒にお

*2 不均衡症候群：透析中や透析後に、頭痛や血圧低下、筋肉のけいれん（こむらがり）などが起こること。



日野 貴博さん

花をやらないか」と言ってくれた。

黒田 そうです。

古菌 じゃあ、友だちは神様みたいなものですね。

黒田 そうなんです。今のお師匠さんと引き合わせてくれたのですから。

古菌 最初は、単なるお弟子さんで、それが、師範までなったわけですか。

黒田 はい。もう楽しくて、それだけでしたね。

古菌 それから体調も良くなってきた？

黒田 そうです。最初は、毎週お稽古に通えないぐらいだったのですが、楽しいという感覚が戻ってきたのです。

古菌 1つの“チェンジ”をした、徐々に体を馴らしているうちに気持ちも心も変わってきて、真っ暗な洞窟から抜け出したんです

ね。

黒田 そうですね（笑）。

古菌 本当に素晴らしいですね！

日野さんは、どういう感じでしたか。

生体移植と透析を体験して

日野 私は、透析導入を二度しました。一度目の時はガソリンスタンド会社の社員で、二度目の時は、その会社の役員になっていました。

一度目は、事務員として勤務していたのですが、勤まらない。昼ご飯を食べて、昼寝をすると2時間ぐらい起きられなくて、調べたら血圧が200mmHgもあったのです。それで血液検査をしたら、腎臓が悪く、しかも、2つとも萎縮してしまって機能しなくなっている、これは、透析は時間の問題だということになりました。

体調は悪くなるし、今まで通りには体も動かない。頭も働かないし、体がつったり、嘔吐したり、正直「もう、終わりだな」「もう、生きられないな」という感覚でしたね。一番つらかったのは、シャントを作った時の痛みです。あの時は、「こんな痛み、味わったことがない」というほどで、透析の3か月間、普通の状態を味わった記憶がありません。

古菌 その時、仕事はもう辞めていたのですか。

日野 いえ、休職していました。移植が前提だったので、術後また復職できるかもしれないと、会社の判断で待っていただきました。

リハビリなどをして、職場復帰には1年半ほどかかりましたが、2年経ったころには、普通の人と変わらない状態だったと思います。

いろいろ仕事もできるようになり、そこそこにやれたものですから、昇格していった外部の取引先との付き合いも出てきました。体調もいいし、使える交際費の枠が増えたこともあり、無茶をして毎日のお酒を飲んでいたら、不摂生がたたって腎臓も弱ってきました。

結局、42歳で26歳の時と同じ状態になってしまったのですが、二度目だったので対処の仕方がわかっていて、早めにシャントも作っていただきました。やはり数値に比例して体調も思わしくなくなり、ある時、「ああ、これはもうダメだ。呼吸ができない」と思って病院へ行き、「先生、もう呼吸ができないんです」と相談したら、「水がたまっていますよ」と言われ、クレアチニンも7を超えていたので、「じゃあ、透析しましょうか」となりました。

その時は、会社は辞めていて無職でした。

古菌 辞める決断はどのようにされましたか？

日野 実はうちの女房は公務員なので、しばらくは女房をあてにしてもいいかなという甘えがありました（笑）。

古菌 甘えというよりも、本当に苦しくて、仕事ができない状態だったのではないのでしょうか？

日野 そうですね、その時は気づかなかった

のですが、やはりできるわけがない。自分では「できる」と思うのですが、いろいろなダメージもあり、「まあ、しょうがないかな」と。また二次移植など前向きにも考えましたが、ここはひとまず会社に迷惑をかけてはいけないと思って辞めました。

古菌 心のなかで、若干“身を引いた”という感じもあったと思います。当時、会社役員をされていたということですが、詳細には？

日野 社長の次でした。周りからは、仕事から逃げたように見られるのですが、決してそうではなかったのですが。

古菌 日野さんは2回の透析導入というつらい経験をされたわけですが、今はHDFを始めて、郵便局に勤めておられますね。それはいつ頃からですか。

日野 まだ8か月ぐらいです。

古菌 どういうきっかけで郵便局に勤めることになられたのですか。

日野 1つは、前の会社で郵便局と付き合いがあって、温かな方が多いイメージがあったのと、山形では優先的に身体障害者を雇用しようという機運が強くて、「この企業は何人」という枠もあり、郵便局にも2～3人の枠があったので、入れていただきました。

古菌 働こうと思われたのは、気持ちが変わってきたと考えていいですね。

日野 そうですね。不思議と、腎移植の時より精神的に楽になった感じを受けたのです。体をあまり使わない、事務の仕事ならできるかなと前向きになってきましたね。ただ、そ



うなるまでに時間はかかりました。

古菌 就労に対して気持ちを高めていくことに加えて、働くことにも慣れる必要がありますよね。

日野 ええ。2年近くかかったと思います。

医学と工学の架け橋になろう

古菌 私は、中学2年から慢性腎炎で、腎不全になったのが20歳です。そのため、就職試験にことごとく落ちてしまいました。そこでどうしたかという、当時通っていた大学院を中退し、透析クリニックで透析技師の見習いを始めました。

大学では農学を専攻していましたが、この病気のため就職もできず、すべてを失った気持ちでした。そんな時、「足許をみて身近なところから始めなさい」と、ある先生からアドバイスを受けました。「自分の足許とは何

だろう？」と考えるうちに、それは、自分がいつも怖がっている腎臓であることに気がつきました。腎臓を理解すれば、もしかするとチャンスが巡ってくるかもしれないと思ったのです。

26歳の時に透析に入りましたが、導入後しばらくして、体からエネルギーが湧いてくるのを感じたのです。“命の炎”ですね。

日野・黒田 ふーん。

古菌 その時考えたことは、私が生きているのは人工腎臓のおかげで、その人工腎臓は医学と工学から創られたものであり、「私はこの橋渡しになろう」と思ったのです。そこで、無謀にも研究者になろうと思った。その時の想いで現在に至っています。

さて、では次に、「仕事と透析」を両立させるうえでの工夫や、コツのようなものを、黒田さんからお願いします。

お稽古日とその都度の予約制にする

黒田 お花の教室は、稽古日の決まった教室が多いのですが、私は火・木・土に透析をするため、その日は拘束されてしまいますし、自分の趣味もあるので、その都度、予約制にしました。そうすれば、自分で動ける時間を取れますし、生徒さんもお稽古を続けやすいと好評のようです。

古菌 自分で考えて、透析に合わせて仕事のスケジュールを立てる、賢いやり方ですね。通常は、仕事優先になってしまうのに、ちゃんとご自分の考えで実行されている。黒田さんの場合、お花の先生という特殊な職業だからかもしれませんが、透析に合わせて仕事のスケジュールを立てられる立場というのはすごいことですよ。

日野さんはどうですか。仕事と両立するコツとして、「やれるだけ長時間透析をする」「よく寝ること」「必要以上に食べないこと」と事前アンケートに書かれていますか？

自分の時間が取れないまま、とにかく必死に

日野 私の場合は、1週間、自分の時間がほとんど取れません。朝8時前に仕事に行って6時間勤務して、月・水・金は、透析をして帰ってくるのが夜の11時ごろになるのです。火・木は別ですが、土・日は息子2人の野球の練習や、練習試合など、完全に子どもにつきっきりです。ですから、自分の時間がほとんど取れません。

こういう状態ですので、疲労もなかなか抜けませんし、この生活を4～5年してきたものですから、何をどうしているのか自分でもわけが分かりません。無意識にやっている工夫もあるのですが、それを感じる暇がないほど、とにかく必死なのです。

古菌 「工夫なんて考えていられません。」というところでしょうか（笑）。

在宅血液透析をするための種々の工夫

古菌 私は在宅血液透析をしているので、工夫したことが結構ありますよ。例えば、一人で針を刺し、一人で針を抜く装置なども考案しました。

日野 すごいですね。止めながら抜くのですか。止血も？

古菌 それで止血もできます。また水をきれいにする装置（逆浸透装置）の騒音対策として、防音カバーも作りました。

さて、お二人は「仕事と透析」を現在両立させておられますが、そのためのご苦労、あるいは問題と覚えることについてお話しください。

体調が不良な時のお稽古

黒田 透析のあとに生徒さんの予約が入っていると、元気に透析を終えられた時はいいのですが、血圧が低下したり、しんどくなっていると、「休みたいなあ」と思います。でも、なかなか休めず、どうしても無理をしてしまう。

日野 除水量が多い時などですか。

黒田 そうですね。ただでさえつらいうえに、体調が読めませんからね。

古菌 透析回数を増やすと、そんなことはなくなると思いますよ。

黒田 血圧が下がらない？

古菌 私の場合、毎日透析をするので体重増加が少なく、また血流量もゆっくりですから透析中に血圧が下がることはありません。もし血圧が下がるようなことがあれば、そこで透析を止めても構いません、また明日できますから。その間に主治医に体の状態を相談すれば良いわけです。

週3回4時間の透析をしている限り体調の管理は難しいですね。黒田さんとしては、体調が悪いときには、お弟子さんに「すみませんね」と言うしかないですね（笑）。

黒田 あるいは、がんばるしかない。

古菌 お弟子さんに教えなければならない義務がありますからね。

黒田 そう。来てくださる限りは教えなくてはなりません。

古菌 義務を感じるというのは、素晴らしいことですよ。それがないと、社会の中で活動しているという気持ちになれません。ここは、しんどいけどがんばってください。

黒田 がんばります。

在宅血液透析のおかげで立ち直る

古菌 さて、紆余曲折の末、私は39歳で厚生労働省管轄の研究機関の室長ポジションに

就くことができました。透析技師の見習いからね（笑）。当時は腹膜透析を受けていました。その後、腹膜透析の合併症を避けるため施設透析に戻ったところ、とても体調を崩しました。そのために、実は仕事を辞める気になっていたのです。日野さんと同じで、「もう、やれん！」と。

日野 はい。私も、もうとても無理だと思いました。

古菌 そのどん底から復活できたのは、在宅血液透析のおかげです。

私にとって、在宅血液透析ができる環境を作るまでが、辛かったかなという気がします。家族の協力も必要ですし、ほかにもいろんなものが必要になってきます。

特に一番重要なのは、自分の意識の改革です。「諦めずに前向きにやろう」という気持ちがない限り、ある壁を超えられないですね。皆さんは、ある壁を超えられた、そういう経験をしておられる。だから、僕は今日とても感動しています。お二人とも真っ暗闇の中にいて、ある時ふと夜空を見上げたら一つの星がかすかに光っていた。その星をつかむために、勇気を出して少しだけジャンプした。それをなされたことに、僕は感動しました。

ところで、お二人が仕事をするために心がけていることは何ですか。日野さんは「無理をしない」ですね。

自己管理と生徒への笑顔

日野 私は体調を崩しやすいので、なるべく無理をしないようにしています。睡眠不足や食べ過ぎ、運動のし過ぎなどに気をつけて、とにかく「元気」を維持することが、結果的に仕事につながるのかなと思っています。

古菌 ということは逆に、日野さんは無理をするタイプなのですね(笑)。

日野 しますね。どうかすると、無茶をする。

古菌 それをセーブできるような自分を作っていかなきゃいけないということですね。

黒田 私も似ているかな。だから、なるべく元気で、生徒さんが来てくれた時には気持ちよくお稽古をしてもらえるように、笑顔心をかけて(笑)。

古菌 笑顔がいいですね。

日野 いいですね。

黒田 それを一番心がけています。先生がむっつりして教えても、生徒さんは楽しくないだろうし。生け花を続けようという気持ちになってもらえるようにしています。

古菌 なるほど、いい心がけですね。なかなか笑顔って難しいですよ。

日野 腎不全の人、特に透析患者さんに笑顔は難しいと思います。気持ちが重くて、そういう精神状態になりにくいと感じます。

古菌 私は、顔が怖いって言われます。笑顔を作るのは、苦手です(笑)。

私は少しでも体に変調の兆しがあったら、早めに手を打つことをずっとしてきました。

医師ではないので本質はわからないのですが、少しでも何かがあると、自分で調べます。それから主治医や、知り合いの医師に「こうなんですよ。どう思われます?」と尋ねます。

日野 体調には敏感になりますよね。

古菌 やはり、体を自分で管理しなければいけないので、早めに手を打つことを心がけています。もっと言うと、「病気に負けてたまるか!」という気概ですね。私の生きる糧^{かて}です。それで30年やってきたという気がします。

それでは次に、仕事をしていて良かったと感じること、喜びはどうですか。

人とのつながりを感じた時こそ喜び

日野 これは、本当にありがたいことですが、私が体調を崩して休むと、「あてにしているんだから、とにかく来い」と言われる。「来られないのはわかるけど、毎日の生活に気を付けて休まないようにしてくれないと困る」と。人材がなかなか見つからないこともあるのですが、私はすごくありがたいと思います。

古菌 すごく期待されていますね。

日野 そう言ってもらえるのがありがたくて、うれしいですね。

古菌 でも、やはり無理しちゃイカンなあ(笑)。

日野 家族も、親戚もやさしくしてくれますし、日々規則正しく勤めに行っていることが

非常にいいようです。

古菌 日野さんとしては、体調を崩さず、毎日勤めに行って感謝される、その感謝の中に喜びを感じるということですね。

日野 ええ、ありがたいですね。今思うと、「人生終わりかな」という経験を二度もしたことを、すごく重く感じますね。

古菌 よくわかります。黒田さんは？

黒田 教えている生徒さんが、上達してくれているなど感じられる時、とてもうれしいですね。また、私が所属しているところは2年に1回、花展を開いていますが、その大きな花展に自分の思い通りの作品を出展できた時です。

古菌 それは、アートの世界ですよね。芸術の世界ですから、他人に感動を与えられる。

黒田 「きれい」だと言ってもらえると、やはりうれしいですね。

古菌 2年に1回の達成感を得るための努力を、日々積み重ねていらっしゃるわけですね。かつ、自分のお弟子さんが成果を上げることに對しても喜びを感じている。2つの喜びを感じていらっしゃるの、すばらしいですね。

私自身は、まったく分かりきったことなのですが、自分で働いて給料をもらって家族と生活ができてることかなと思っています。結局、それができているのが一つの喜びですが、それだけだと少しつらいので、やはり仕事のうえでの達成感を求めています。達成感って大事ですよな。

日野 そうですね。

古菌 次は、難しい質問ですが、他の透析患者さんにアドバイスできることがあれば、伺いたいと思います。

治療法はオプションの時代、適切な選択を

黒田 アドバイスというほどではありませんが、やはり体調について不安なことや、心配なことがあった時に、何でもスタッフに相談して、悩む時間を長引かせないことだと思います。すぐに解決できる問題ばかりではありませんが、問題を共有してもらい、スタッフの方に一緒に考えてもらえると、ひとりで思い悩むのとは全然違ってきます。

古菌 これは大きな問題かもしれませんね。

日野さんは、何かありますか。

日野 20年近く腎臓の病気と向き合っていると、一つ一つの出来事を大きく感じてしまうのでしょうか、病院の更衣室でなぜか透析歴を自慢されると（笑）。

それを、どう受け止めていいのか。自分のほうが元気で、透析量も多く、たぶんデータもいいので、「俺のほうがちゃんとやっているじゃないか」と思うのですが、とてもそんなことを言える状況ではない。ちょうど同じ時期に同じ病院で腎臓移植をした友人がいて、今も一緒に透析をしているのですが、彼も「おめえ、体重増えてこねえな」と私が言うと、「がまんして、努力してるんだ」と言ってくる。彼は4時間の透析で、私ほど元気でないように感じますが、言葉が重く

て、とても「長くやれ」とは言えないです。

古菌 その方も、働いておられますか。

日野 仕事をしています。

古菌 だからですね。その患者さんは透析時間を確保するのが大変なのだと思いますよ。

日野 そうですね。一人ひとりの背中に、その人の重さを感じてしまうのです。自分もやってきたのだから、皆もやっているんだ、と。だから、「透析量を多くしたほうがいいんじゃないか」「食事はがまんしろよ」など、そんなことはとても言えないです。

古菌 最近、思うことがあります。それは、腎不全という病態は万人に対して平等に与えられますが、透析患者として元気でいられるか否かは、本人の自己管理と、そしてどの治療法を選択するかによるのではないかと思います。

治療法について最近、いろいろなオプションが出てきたので、そのどれかを選択して、自分がハッピーに生きられる世界を見つけていくことが重要です。だから、日野さんは、オンラインHDFで月4回治療するという治療法を今選択されている。

透析をしている就労世代の方々は、病院での長時間透析は無理な方が多いので、あと一歩踏み出して、「家でやったら？」と、私は言いたいのです。もちろん、そのかわりにいろいろな課題を克服する必要がありますが。

では最後に、透析患者さんの就労を進めるために何が大切か、改めてお願いします。

ダメージのない透析方法の開発・改良を

黒田 仕事をするためには、自分の体調が整っていないと難しいので、日ごろの体調や食事の管理が何よりも大事だと思います。

古菌 この答え、100点満点です（笑）。日野さんは？

日野 私は移植を経験して、その後また透析に入った時、試しに普通の血液透析を連続6日間してもらいました。でも、そんなにいいと思わなかった。ところが、オンラインのHDFを1回したら、この1回が強烈にいい。

黒田 そんなに違うものですか。

日野 オンラインを5時間1回やってもらって、「こんなにもいいものか」と思って、二次移植も何もかも吹っ飛んでしまいました。正直言って、生体移植というのは反対なのです。

古菌 親族からの移植でも？ どういった意味でしょう？

日野 生体移植は元気な人にダメージを与えますので、自分が現状を受け容れないままにその状況に至っていいものかと思うのです。それが、オンラインHDFをして、「こんな理想的な透析があるではないか」と。

こういう話をする時は、「あくまでも参考として、鵜呑みにしないでくれ」と前置きして言うのですが、こんなにいい治療があるのなら、これをもっと改良して、体にダメージのない透析を見つけていただきたいと思うのです。できれば私も、寝ながらの透析が8

時間ぐらいできないかと訴えたい。病院に週3回泊まりながら、朝6時ぐらいまで透析をして、シャワーを浴びて、「行ってきま〜す」と出勤できないかと思っているのです。

古菌 オーバーナイト透析ですね。

日野 いいですねえ。理想的だなあ。それなら、また役員もできるかなと。

古菌 できます。それは間違いない。

日野 でも、院長から笑顔で、オーバーナイト透析は「無理」って言われました（笑）。

古菌 自宅で透析するというのはどうですか？

日野 これがまた、うちの女房は看護師なのに、門前払いです。「あんたみたいなルーズな人に、できるわけない」って（笑）。

やはり、もらった腎臓を大事にしなかったことがあるようです。

古菌 15年も移植腎がもったのであれば、それは違うと思いますが。

自宅で透析ができる環境にあるのですから、これから時間をかけて奥様を説得することですね。きっと奥様も分かって下さると思いますよ。

足許から一歩ずつ始めよう

古菌 患者さんの就労を進めるために何が

切かと言えば、「自分の足許から一つずつ始めなさい」と、私は言いたい。

結局、人間は、全く違う世界のことは絶対にできない。やはり自分の周囲にあることから一つ一つ始めるしかありません。そこで、運良く職に就けたら、その仕事を大事にする。そうすると自然と道が開けてくることをこの座談会で再認識しました。とは言っても、働いているとやはり体がきついですから、自分に合った透析の治療法を選択して欲しいですね。ただ、残念ながら、「うちの病院は血液透析のみで、週3回4時間しかできません」という病院もあります。しかし、その地域の全病院がそうとは限りませんし、徐々にではありますが在宅血液透析や長時間透析をやる施設は増えつつあります。自分の人生を自分自身で設計し、心豊かに生きていくことが重要なのではないのでしょうか。

今日は、透析をしながら仕事に就くことの大変さや喜びを率直にお話しいただきました。これを読まれた方々に少しでもお役に立つことがあれば、私たちにとって望外の喜びです。

ありがとうございました。

いろいろな透析療法（総論）

中元 秀友

埼玉医科大学病院 総合診療内科・医師

特集 いろいろな透析

腎臓の働きと透析療法

腎臓は、腰の辺りの、背中側にある握り拳大の臓器です。左右に一つずつあり、身体にとって極めて重要な働きをしています。腎臓の大切な役割としては三つあります。

1) 毒素の排出—清掃工場としての働き—

人間の身体は、たくさんの栄養素を処理してエネルギーを作り出し、その結果、多くのゴミが出てきます。腎臓から排泄されるゴミの主なものに、タンパクを栄養として利用する結果生産される窒素化合物（アンモニアや尿素窒素）があり、これは尿中に排泄されます。そのほかに、余分な塩分や水も尿として排泄されます。したがって、腎臓の働きが低下すると、尿中に排泄される尿素窒素などの物質が身体に余分にたまります。このような状態を腎不全といい、生体に余分にたまった物質を総称して尿毒素物質といいます。この状態では、食欲の低下、吐気、嘔吐、全身倦怠感などの症状が現れ、これらの症状を総称して尿毒症といいます。

過剰な塩分や水分も蓄積するために、腎臓の働きが低下した時には浮腫（むくみ）が出

ます。また、過剰な塩分や水分が肺や心臓にたまると呼吸が十分にできなくなり、息が苦しくなりますが、この状態を肺水腫（肺に水がたまった状態）、あるいは心不全（心臓が過剰な水に耐えられなくなった状態）といいます。腎不全の状態では、このように余分な尿毒素物質による症状や、肺水腫、心不全に伴う浮腫や呼吸困難が出現します。

2) 物質の生産

— 一体にとって重要な物質を作る —

(1) エリスロポエチン

これは、脊椎などの骨に作用して赤血球を作るために必要な物質で、赤血球は血液の中で酸素を運ぶ役割を担っている大切な細胞です。したがって、腎不全ではエリスロポエチンの生産が低下した結果、重い赤血球不足の状態（貧血）になります。そのために、腎不全の患者さんにはエリスロポエチンを注射して補い、貧血を治療します。

(2) ビタミンD

腎不全では、完全なビタミンDが作られなくなりますが、ビタミンDはカルシウムの吸収に必要な物質です。そのため、腎不全

ではカルシウムの吸収が悪くなってカルシウム不足になります。それを予防するために、ビタミンDを服用、場合によっては注射します。

3) 体液・血液などの調節

— 一体のコントロールセンター —

生体の中、特に血液中には、塩分の濃度やカリウムの濃度、さらに体液量などが一定に保たれています。また、血液はpH7.4の弱アルカリ性に保たれており、それらを厳密に調節しているのが腎臓です。したがって、腎不全の状態になると、血液が酸性になったり、体液量が多くなって血圧が上昇します。

透析にはどんな種類がある？

腎臓が悪くなり、身体にとって十分な働きができなくなったために食欲が低下したり息切れが生じた時には、腎臓を補助する方法を考える必要があります。その方法を総称して腎代替療法といいます。

腎代替療法には、大きくわけて三つあります。①血液透析、②腹膜透析（PD）、③腎臓移植の三つで、自分の腎臓の代わりに、他人の腎臓を植え込む治療を腎臓移植といいます。自分にあった移植腎が見つければ、腎臓移植は大変良い治療法ですが、移植できる腎臓が見つからない場合には行えません。ここでは、腎臓移植を除いて、広く行われている血液透析と腹膜透析についてお話をしましょう。

わが国で透析療法を行っている患者さんは

年々増加しており、2010年度末で297,126人と、約30万人の患者さんが透析療法を行っています。そのうち、腹膜透析を行っている人はわずか9,728人（3.3%）、残りの人々は血液透析を行っています。

では世界的にはどうでしょうか？ 2008年の報告では、推定177万人の腎不全患者が透析を行っています。そのうち、血液透析を行っている患者数は158万人（89.3%）、一方腹膜透析を行っている患者数は19万人（10.7%）と報告されています³⁾。世界全体の腹膜透析の選択率10.7%に比べて、日本では腹膜透析を選択する患者さんは極めて少ないことがわかります。実際、透析患者さんが多い国15カ国の中でも、少ないほうから2番目ですが、なぜなのでしょう？

いくつかの理由が考えられます¹⁾。日本では血液透析の施設が多く、どこでも優れた血液透析が行われていることが一つの理由としてあげられます。また、腹膜透析のメリットは毎日通院する必要がないことですが、日本は交通網が発達しているためにそのメリットが生かされないこともあげられます。そのほかに、日本には腹膜透析の専門家が少ないこと、そのために十分な情報提供がなされていないこともあげられ、以前に行われた全腎協のアンケート調査でもそれがわかります（図1、2）。透析導入前に、腹膜透析を知っていた人は4割足らず、6割の患者さんが十分な腹膜透析の情報を聞いていなかったことになります。したがって、透析導入にあたって

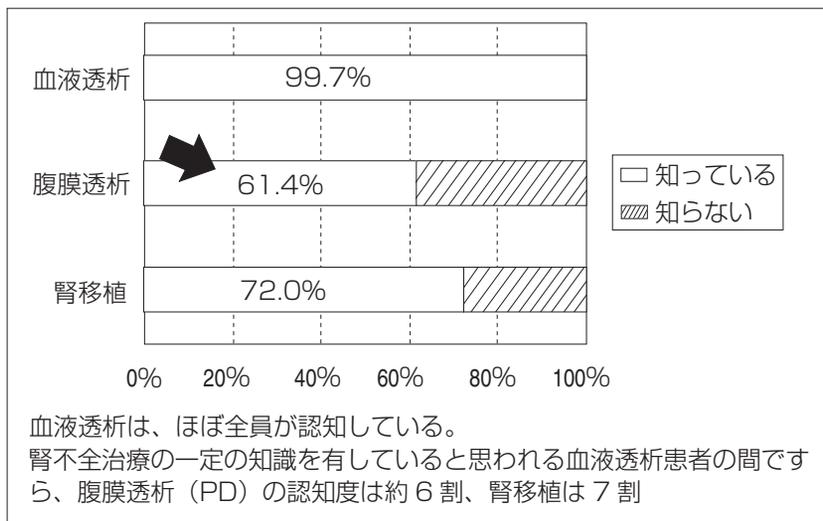


図1 血液透析患者の各治療の認知度調査
—全腎協 2008年アンケートより—

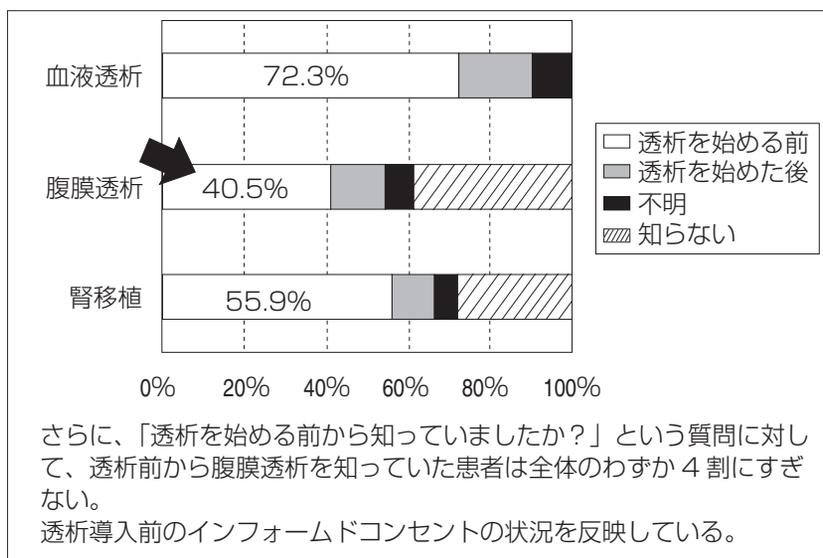


図2 血液透析患者の各治療の認知度調査
—全腎協 2008年アンケートより—

は、必ず腹膜透析に関しても説明を聞いてください。

腹膜透析には血液透析にないメリットもあります。それを理解したうえで、透析方法の

選択を決定することが大切です。

腹膜透析と血液透析

さて、ここでは血液透析と腹膜透析の違い

表 1 腹膜透析と血液透析の比較

	腹膜透析 (CAPD)	血液透析 (HD)
透析膜	腹膜	ダイアライザ (合成膜)
透析時間	24 時間連続、交換は 4 回 / 日	3 ~ 5 時間 / 日
通院日	1 ~ 2 回 / 月	2 ~ 3 回 / 週
透析場所	自宅、会社	病院、透析クリニック 在宅透析も可能
手術	CAPD カテーテル挿入の手術	シャント手術
介助者	不要 (自己管理)	必要 (病院スタッフ)
小分子除去効率	不良	良好
中~大分子除去効率	良好	不良
心循環器への影響	少ない	大きい
透析時疼痛	なし	穿刺時疼痛
血糖上昇	あり	なし
高脂血症	あり	なし
特有の合併症	腹膜炎、ヘルニア、 横隔膜交通症、 出口部感染、 被嚢性腹膜硬化症 (EPS)	不均衡症候群、 スチール症候群、 Sore thumb 症候群、 シャント感染
社会復帰	良好	不良
入浴	制限あり	透析日以外は制限なし
食事制限	軽度	塩分、水分、カリウム制限
QOL の維持	良好	不良
継続可能年数	5 ~ 8 年	10 ~ 40 年

に関してお話をしましょう。表 1 に二つの透析の比較を示しましたが、大きな違いは二つあります。

1) 血液透析と腹膜透析の違い

(1) 透析膜 (血液をきれいにするための膜)

一つ目は、透析に用いる透析膜です。血液透析では、透析膜にダイアライザという人工の膜を使用しています。一方、腹膜透析では自分の体の膜である腹膜を使用しています。血液透析ではアレルギーや生体不適合といっ

た反応が起こることがあり、熱が出たり血圧が下がったりすることがあります。生体膜を用いる腹膜透析では、そのような反応はありません。

(2) 透析時間

二つ目として、血液透析は 1 回 3 ~ 5 時間を週 3 回、周期的に行う透析方法です。一方、腹膜透析は、24 時間連続して行うことが基本の連続療法です。また、血液透析は時間は短いのですが、強力な透析療法です。

一方、長時間連続して行う腹膜透析はゆるやかな透析療法です。そのために、血液透析は急性腎不全などの緊急時に対応しやすい透析であり、腹膜透析は心臓など循環器系にやさしい透析療法です。

2) 腹膜透析のメリット

血液透析では急激に除水（水を除去すること）するために、透析開始後に血圧が低下したり、尿量が減ることがあります。一方、腹膜透析では急に尿量が減ることはありません。透析導入後も数年間は十分な尿が出ます。そのため、腹膜透析は残った腎臓に優しい透析方法といえ、この腎臓に優しいという点が、腹膜透析の最大のメリットといえます。

また、もう一つの大きなメリットとして、生活の質（QOL）を高いレベルに保てることあげられます。腹膜透析は在宅で自分の好きな時間に行うことができるため、生活に影響を及ぼすことが少なく、そのために仕事を継続することもできます。またカリウムの除去も良好で、食事の制限も厳しくありません。

そのほかにも、血液を介さない腹膜透析は、B型肝炎、C型肝炎などの感染症の罹患率が低いことが知られています。この感染症への罹患率が低いこと、これも重要な腹膜透析のメリットです。

以上より腹膜透析のメリットは、

- ①心臓血管系に優しい透析
- ②残った腎臓に優しいこと

③導入初期には生活の質のレベルを高く維持し、積極的に社会復帰すること

④感染症の危険性が少ないこと

などです。これらの理由から、腎臓の機能が一定以上ある状態においては、最初に導入する透析は腹膜透析（PD）が良いとの考え方があり、これは「PD ファースト」といわれています。

「PD ファースト」については、「腹膜透析ガイドライン 2009」²⁾でも明確に定義されています。末期腎不全患者はまず腹膜透析で透析を開始し、尿が出なくなった後は腹膜透析と血液透析の併用療法を行う。そして時期を見て、血液透析に全面的に移行する、あるいは腎臓移植に移行する、との考え方が「包括的腎不全医療（total renal care）」であり、現在では広く認識されています（図3）。

3) 腹膜透析のデメリット

それでは、デメリットとしては何があげられるのでしょうか。まず、在宅で自分で行う治療であること、それは、腹膜透析のメリットであると同時にデメリットにもなります。ご家族への影響もあるため、きちんとご家族に了解していただく必要もあります。

また、腹膜透析は腹膜という生体膜を用いるために、いつまでも行える透析方法ではありません。一般的には5～8年を目安として、血液透析や併用療法に移って行くことが多いようです。欧米では、腎臓移植までの一時的な透析方法としての認識もあります。

そして、被囊性腹膜硬化症（EPS）といっ

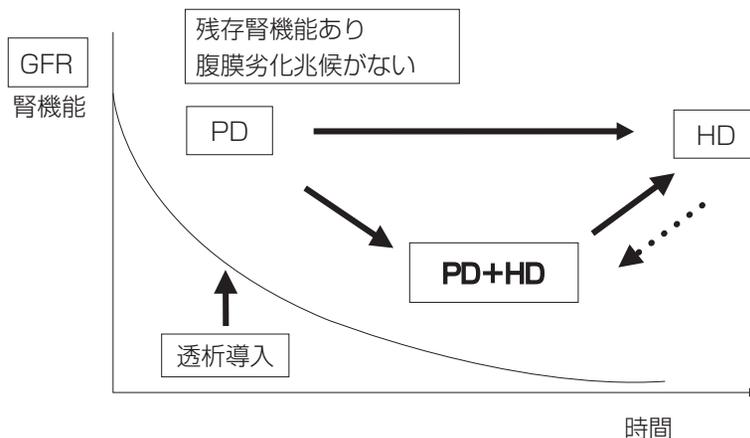


図3 包括的腎不全医療とPDファースト

て、腹膜が癒着する合併症も知られていません。無理に長期間行ったり、腹膜炎などを繰り返す場合に発症することがあり、その他、出口部感染などの合併症も起こることがあります。

4) 血液透析のデメリット

血液透析のデメリットも知っておく必要があります。まず、シャントを作成する必要があるため、血液透析患者特有の合併症としてスチール症候群（血流障害のために起こる指先の疼痛）、Sore thumb 症候群（静脈系の狭窄に伴う血液のうっ滞）、さらにシャント感染があります。また、透析中に血圧が突然下がる、狭心症の発作が起こるなど、急激な変化による心臓血管系の合併症が起こったり、さらに、透析導入直後に頭痛、吐気などの不均衡症候群が現れる場合があります。こういった合併症についても、導入前に十分に聞いておく必要があります。

透析方法の選択のために

「透析」と言われた場合、どのような透析療法を選ぶかを考えるために、医師や看護師、さらに臨床工学技士に透析方法に関する説明を充分聞く必要があります。できれば、それらを実際に行っている患者さんにお会いして、直接見聞きして、透析方法を考えるとよいでしょう。

すでにお話したように、それぞれの透析療法には、メリット、デメリットが必ずあります。自分のライフスタイルに合った透析方法を、ご家族と一緒に考えましょう。

いろいろな透析療法

1) 病院・クリニック（施設透析）で行う透析療法と自宅で行う透析療法（在宅透析）

透析療法を分類する方法として、病院・クリニックで行う透析方法と、自宅で行う透析方法に分ける場合があります。一般的に広く

行われている透析方法は施設透析ですが、自宅で行う透析方法（在宅透析）として腹膜透析と家庭透析（home HD）があります。

家庭透析とは、自宅に透析の機械を設置して家庭で血液透析を行う方法で、そのメリットは、自由な時に十分な時間の透析を行うことができることです。

現在の施設で行う血液透析は、3～5時間を週に3回行いますが、それだけでは十分な透析を行っているとはいえません。自宅で行うのであれば時間にこだわることなく、連日行うことも可能で、十分な透析が行えることから、貧血がより良くなったり、体調も良好になります。しかし、自宅で行うために、緊急時に対応できない、自分で穿刺を行うなどの負担も増加し、また、器械を設置するために風呂場を改修したり、電気工事を行う必要もあります。そのために自己負担の金額もかなりかかるうえに、ご家族の協力も必要となります。これらの問題点が解決でき、自己管理が十分できる方には良い透析方法です。

現在のところ、腹膜透析と在宅血液透析に対応できる施設は限られています。もし「やってみたいな！」と考えられる方がいれば、主治医の先生とよく相談してください。

2) 特殊な血液透析

ここでは、血液透析の特殊な透析を紹介します。いずれも血液透析の一つですが、その適応となる患者さんはその状態によって判断され、誰にでも行われる透析方法ではありません。

(1) 血液ろ過（hemofiltration : HF）

これは通常の血液透析とは違って、透析膜からろ過という方法で血液中の体液成分を大量に取り除く方法です。したがって、透析液は使用しません。体液を急激に、そして大量に取り除くために、補充液（電解質液）を補充します。それによって、体液中の老廃物を除去し、さらにナトリウム、カリウムなどの電解質を正常化します。

この方法のメリットは、 β_2 -マイクログロブリン（ β_2 -MG）などの大きな尿毒素物質（中分子物質）を効率よく取り除けることです。また、補充輸液を十分に行うことで、血圧低下などが少なくなります。しかしデメリットとして、透析液を使用しないために、尿素窒素やクレアチニンなどの小さな尿毒素物質（小分子物質）を取り除く効率が悪くなります。この小分子物質を取り除く力を強くするために、透析液を同時に用いる方法が次の血液ろ過透析（HDF）です。

(2) 血液ろ過透析

（hemodialysisfiltration : HDF）

血液透析（HD）を行いながらろ過を同時に行い、大量の体液を除去する方法です。ろ過によって大量の体液を除去する分、補充液（電解質液）によって体液量を維持し、血圧などを安定させます。HDの小分子物質の除去と、HFの中分子物質の除去効果を同時に上げて、血圧も安定する透析方法です。

対象となるのは、アミロイドーシスなどの合併症が進行している患者さんや、血圧低下

などで透析が困難な患者さんです。また、心包炎、心不全などの患者さんにも適応となります。

(3) 持続緩徐式血液透析

(continuous hemodialysis : CHD)

血液透析は一般に、3～5時間の透析を週に3回行うのが基本です。しかし、患者さんの状態が悪く血圧がとても低い時、あるいは手術の後などで持続的に尿毒素の除去を必要とする場合などに、24時間連続して透析を行うことがあります。その場合には、心臓への負担を減らすために、透析の血液の流れを半分程度に落とす、さらに使用する透析液の量を減らすことによって、わざと透析効率を低下させ、その代わりに24時間、あるいはそれ以上の時間、連続して透析を行います。この場合、普通のシャントを用いず、別なシャントを一時的に作成して使用します。

そのほかに、ろ過を同時に行う持続緩徐血液ろ過透析 (CHDF) が行われる場合もあります。

(4) 血液吸着 (hemoadsorption : HA)

これは、血液中的のある一定の物質だけを取り除く方法です。一般の透析患者さんでは、 β_2 -MGを取り除くために行われる場合があります。これは、 β_2 -MGを特別に取り除く透析膜を、普通の透析と同時に使用して行い、2本の透析膜 (ダイアライザ) を同時に使用します。主として、アミロイドーシス

の患者さんに行われ、一般的には手根管症候群などの手術を行っていて、その診断が確定した場合に適応となります。

3) 特殊な腹膜透析

一般的に腹膜透析 (PD) といえば、持続携帯型腹膜透析 (CAPD) のことをいいますが、PDにはそのほかに、入院した時に周期的に行われるIPD (intermittent peritoneal dialysis) があります。IPDはIPD専用の機材を用いて行い、HDが行えない場合のPD療法として、以前は広く行われていました。HDの普及した現在ではほとんど行われていませんが、入院患者に対して保険適用が認められていることもあり、HD施設のない病院においては現在も行われています。

おわりに

お話ししたそれぞれの透析には特徴があり、適応も決まっています。興味がある患者さんは、皆さんの主治医の先生とよく相談して、自分に最適の透析療法を選んでください。

【参考文献】

- 1) 中元秀友：本邦の腹膜透析の教育システムを再考する—なぜ腹膜透析患者は増えないのか—。In：監修：内藤秀宗 腹膜透析2009 腎と透析 66 別冊：89-93、2009。(原著)
- 2) 日本透析医学会：2009年版「腹膜透析ガイドライン」。透析会誌 42：285-315、2009。
- 3) 中元秀友、佐中 孜、中野広文：透析療法の適応・導入基準をめぐって。腎と透析 66：859-866、2009。

導入時からのPD-HD併用療法

友 雅司

大分大学医学部附属病院 腎臓内科・医師

特集 いろいろな透析

はじめに

平成 22 (2010) 年の診療報酬改定により、「腹膜透析療法施行症例において週 1 回の人工腎臓（血液透析、血液ろ過、血液透析ろ過）の算定が可能」となりました。腹膜透析 (PD) を行っている患者さんも、1 週間に 1 度の血液透析（血液ろ過、血液透析ろ過）治療に対する保険請求が可能となったわけです。

従来でも、腹膜透析療法を行っている患者さんが血液透析治療を行うことは不可能ではありませんでしたが、しかし、その際には、物品費（血液浄化フィルター、回路、透析液、針など）の請求は可能でも、手技料は認められなかったため、腹膜透析療法と血液透析療法の併用（以下、PD-HD 併用療法）に踏みきれなかった施設も少なくありませんでした。

腹膜透析 (PD) 療法の利点と問題点

PD 療法の利点としては、

- ①在宅で治療が可能であること（施設維持血液透析のように通院しなくてよいこと）
- ②連日の透析であり、体外循環を用いないため心血管系の負担が少ないこと（血液透析

の際に起こる血圧低下がないこと）

- ③食事制限が緩やかなこと（カリウムを含んだ食事の摂取制限が緩やか）
などが挙げられます。

PD 療法の問題点としては、尿毒素除去の不足（残腎機能に依存していて、残腎機能があったとしても除去が不足する場合もある）、長期の PD 継続により腹膜機能が劣化し、水分や老廃物を除去する機能が低下すること、およびこの低下による尿毒素除去の不足、腸管と腹膜の癒着により腸閉塞を起こす重い合併症である EPS (encapsulating peritoneal sclerosis) などが挙げられます。

これらの解決策の一つとして、PD-HD 併用療法が考えられました。つまり、PD 療法に血液透析療法を併用することによって、水分除去の低下や、尿毒素除去の低下も補うことができます。

このような効果を期待できるため、PD-HD 併用療法は、比較的長期間 PD 療法を継続した患者さんにおいて、腹膜機能の低下に伴う尿毒素除去の低下がみられる場合に多く用いられてきました¹⁾。

表 1 PD 療法から PD-HD 併用療法に移行した 15 例の検査値の比較

	PD	PD-HD
ヘモグロビン (Hgb) (g/dL)	8.97±0.33	9.98±0.44*
CRP (炎症の際に上がる) (mg/dL)	0.178±0.08	0.185±0.08
透析量 (Kt/V urea) (W)	1.61±0.08	1.89±0.07*
β_2 -MG (mg)	187.3±26.8	323.6±73.09*
心胸比 (CTR) (%)	51.9±1.43	50.9±1.47

* P<0.01 vs PD

PD-HD併用療法の臨床効果

PD-HD 併用療法の臨床効果としては、

- ①尿毒素除去量の増加
- ②良好な体液量のコントロール
- ③貧血・栄養状態の改善

などが挙げられます。

「尿毒素除去量の増加」については、私たちの施行している PD-HD 併用療法（週 5 日 CAPD 療法、1 日 HD 療法施行）においても尿素窒素の除去量は明らかに増加します。

また、貧血についても、エリスロポエチン製剤の 1 週間当たりの投与量を変更しなくても、ヘモグロビン値は明らかに増加していました。ほかに、透析アミロイドシスの原因の一つと考えられる β_2 -マイクログロブリン (β_2 -MG) の除去も明らかに増加します (表 1)。

このように、PD-HD 併用療法により検査値の改善、尿毒素除去量の増加などが確認されています。

導入時からの PD-HD 併用療法

このような尿毒素除去量の増加や、臨床効果があるため、残腎機能の廃絶による尿毒素

除去量の低下、また腹膜機能低下による水分除去量の低下時に、この PD-HD 併用療法は行われてきました。

それでは、PD-HD 併用療法は腹膜機能が低下した時、尿量がなくなった時のみにしか適応とならないのでしょうか。そのようなことはありません。血液透析、腹膜透析などの腎代替療法を施行しなければならなくなった時から、つまり透析療法のはじめから PD-HD 併用療法を行うことも可能ですし、十分に意味があるものと考えられます。

私たちは患者さんが希望される場合、導入時から PD-HD 併用療法を行ってきました。

導入時から PD-HD 併用療法が選択される理由としては、第一に下記のような生活の質 (QOL) の向上があります。

- ①週に 1 回、透析施設に通うことによる
安心感
- ②血液透析を併用することによるバッグ交換回数の減少
- ③血液透析を併用することによる腹膜透析
休止日の設定
- ④週に 1 回透析施設に通うことによる安

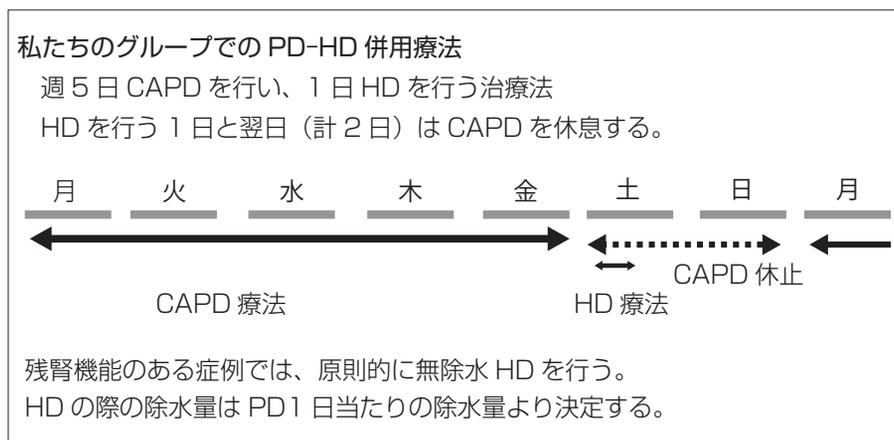


図1 併用療法のスケジュール

心感については、血液透析のように週に3回施設に通うことは負担でも、月に1度の受診では少し心配だと思われる患者さんも少なくありません。特にPD療法の場合は、自宅で患者さん自身が治療を行うことが多く、不安を感じられることも少なくないようです。PD-HD併用療法では、週に1度は血液透析を行います。つまり週に1度は血液透析室において、医師・看護師・臨床工学技士らのスタッフと面談が可能であり、いろんなことを相談しやすいと感じられるようです。

②血液透析を併用することによるバッグ交換回数の減少については、透析治療を始めなければならなくなった当初、腎機能はまだ残っていることが少なくありません。この時期のPD療法では、PDによる尿毒素の除去と残腎機能による尿毒素の排泄を合わせて尿毒素除去を行っています。しかし、PD-HD併用療法ではHD療法が加わることにより、PD療法におけるバッグ交換回数を少なくす

ることも可能となるのです。しかしながら、残腎機能が低下してきた場合は、腎機能による尿毒素の排泄が少なくなることから、尿毒素の除去を増加させるためにバッグ交換回数を増やす、またはHD療法の条件を変える必要があります。

③血液透析を併用することによる腹膜透析休止日の設定については、私たちが行っているPD-HD併用療法では、1週間のうち5日間はCAPD療法を行い、残りの2日間のうち最初の1日の午前中にHDを行っています（図1）。そして、HD施行日と翌日はCAPDを行わない、つまり、2日間のうちの40時間以上はCAPDを行わない期間〔PDホリデー〕となるわけです。ですから、この間は患者さんはバッグ交換からも解放されます。

これら3点を理由に、患者さんたちは導入時からのPD-HD併用療法を希望されるようです。

なお、腹膜透析休止日の設定は、腹膜を休

表2 腹膜透析液の身体に負担をかける因子²⁾

- ・高濃度ブドウ糖
- ・pH
- ・GDPs (ブドウ糖代謝産物)
- ・乳酸
- ・高浸透圧
- ・可塑剤 (ビニールなどに含まれている添加剤)

息させることにつながり、腹膜機能低下の予防、または腹膜機能が低下する時期を先延ばしできるのではないかと期待もされています。

前述しましたように、PD療法には大変すばらしい面もありますが、腹膜の機能が低下してくるといふ問題点もあります。この腹膜機能低下の原因の一つとして、腹膜透析液があります。腹膜透析液の生体適合性(人間の身体への負担の少なさ)は、以前に比較して格段に向上していますが、身体に負担のかかる因子も残っています(表2)。

したがって、腹膜がこの身体に負担のかかる透析液にさらされない期間(腹膜透析を休止する期間)を設けることにより、腹膜機能の低下を予防・軽減できるのではないかと期待されているのです。

導入時からのPD-HD併用療法施行症例

最後に、私たちの関連施設で導入時からPD-HD併用療法を行っている患者さんの例を紹介したいと思います。

この患者さんは平成15(2003)年から透析に導入となり、導入時からPD-HD併用療法を行っています。

【症例】 47歳、女性

原疾患：アルポート症候群

現病歴：昭和62年、妊娠中期より尿タンパクおよび下腿浮腫が認められる。平成4年8月、腎生検が施行されアルポート症候群と診断。徐々に腎機能悪化。平成15年11月、患者さんの希望もあり、PD-HD併用療法を導入期より開始。

〈PDとHDの詳細〉

バッグ交換：3回/日 1,500 mL (現在は4回) 月曜日から金曜日の5日間

日曜日：PD休止

土曜日：血液ろ過透析 4時間(PD休止)

この患者さんは、PD療法とHD療法のそれぞれについてご自身で勉強され、また、「週3回HD療法を行うことは難しい」「PD療法を休む期間(PDホリデー)も欲しい」との考えもあり、相談した結果PD-HD併用療法を選択されています。

現在も残腎機能があり、体調も良いようで、臨床検査値も含めて良好に経過しています。また、この患者さんは腎機能や腹膜機能の調査についても積極的であり、詳細な記録が記されています(図2)。

この例では腎機能は一時低下しましたが、その後回復してきており、現在もある程度の腎機能を維持していることから、PD-HD併用療法において、残腎機能が低下しやすいとは一概には言えないのではないかと考えています。

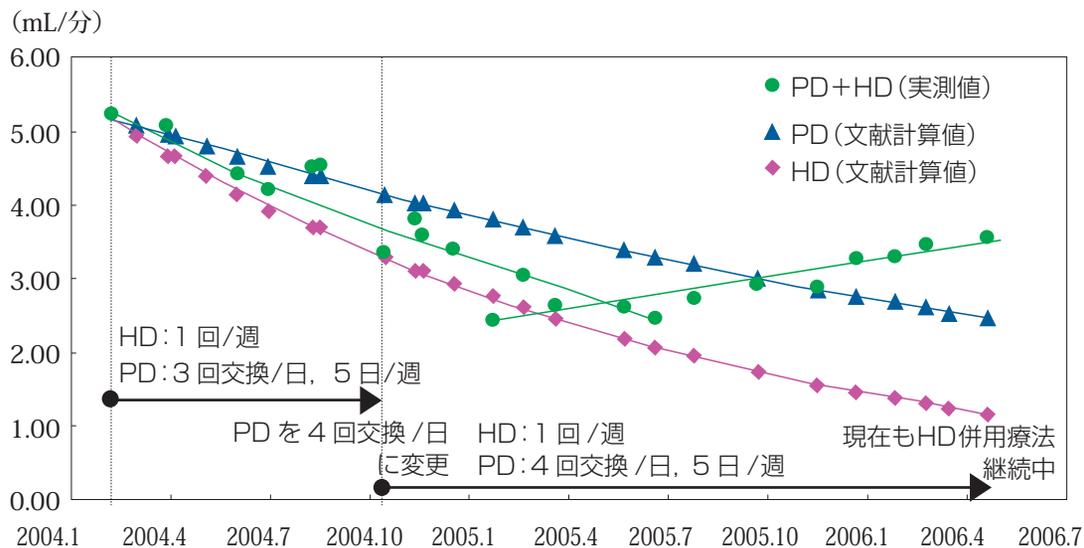


図2 腎機能の変化：HD 併用療法期間と残腎クレアチニンクリアランス

おわりに

PD-HD 併用療法について、また導入時からのPD-HD 併用療法についても紹介いたしました。PD 療法もHD 療法も、それぞれ単独でも治療効果は期待できますので、PD-HD 併用療法が、これら2つの治療に絶対的に勝るものとは考えていません。また、2つの治療を併用することに抵抗感がある患者さんもおられると思います。

しかし、「毎日PD 療法を行うのも抵抗がある、週に3回通院しHD 療法を行うことが困難である」という患者さんもおられるでしょう。そのような患者さんにとっては、PD-HD 併用療法は一つの解決策となるかもしれません。

PD-HD 併用療法は、単に「残腎機能が低下した際の尿毒素除去量の増加、腹膜機能が

低下した際の水分除去量の増加」を目指すものではなく、「透析導入時から患者さんの生活スタイル等に基づいた生活の質（QOL）の維持」を目指すものとして、積極的に選択されてもよいのではないかと考えます。

【参考文献】

- 1) Fukui H, et al (PD+HD Combination Therapy Study Group) : Review of combination of peritoneal dialysis and hemodialysis as a modality of treatment for end-stage renal disease. Ther Apher Dial 8(1) : 56-61, 2004 Feb
- 2) 友雅司：腹膜透析液の変遷と到達点. 日本透析医学会雑誌 26(1) : 42-48, 2011
- 3) Tomo T, et al : The effect of peritoneal rest in combination therapy of peritoneal dialysis and hemodialysis : using the cultured human peritoneal mesothelial cell model. J Artif Organs 8(2) : 125-129, 2005

在宅血液透析 —長時間頻回透析により元気になります—

特集 いろいろな透析

喜田 智幸
坂井瑠実クリニック・医師

はじめに

良い体調を保ちたいと考える皆さんにとって、どのような透析が良い透析なのでしょうか。透析とは人工腎臓であり、病気のために腎臓が働かなくなった患者さんの腎臓の代わりにするものです。したがって、腎臓の代わりとしての十分な能力が必要となります。現在日本では、1回4時間の透析を1週間に3回行っている方が最も多いのですが、これはとりあえず生きていくために必要な透析であり、合併症を起こさず、健康な人と同じくらい長生きするには不十分です。この一般的な透析が十分でない例としては、女性が妊娠・出産するためには毎日透析をする必要があります、週3回の透析では妊娠・出産は難しいのです。

私は2010年3月に、連日長時間の在宅血液透析を推進しているカナダのPierratos先生の施設を訪問しました。そこでは普通に妊娠・出産された透析患者さんが多数いらっしゃり、私たちが訪ねた時にも、出産されたばかりの方が外来におられました(図)。彼女は自分の家で毎日、夜の睡眠時に8時間



図 出産後の在宅血液透析患者さん
子どもを正常分娩で出産することができる。

の透析を行い、3,000g以上の赤ん坊を自然分娩で出産しています。

このように、透析の回数を多く、時間を長くすることにより、健康な人とほとんど同じ生活が可能になります。ただ、通常の施設透析では、透析の回数を多くしたり、長くしたりすることは困難です。しかし、自分の自由

な時間を有効に活用できる家庭での血液透析（在宅血液透析）なら、透析の回数や時間を変更することができます。今回は、在宅血液透析が実際どのように行われているのかをお話します。

在宅血液透析の現状

在宅血液透析は、欧米では1964年頃から、日本では1968年から名古屋で始められています。初めは、近隣に透析施設がないなどの社会的事情により開始されました。わが国で一治療法として保険に適用となったのは1998年で、日本透析医学会の調査によると、2010年末で279名の方が在宅血液透析をされています¹⁾。

日本では、夜間透析が可能な施設が比較的多数あり、また同じく在宅療法である腹膜透析の普及もあって、在宅血液透析はあまり普及していません。しかし近年、透析の回数の多さや時間の長さが、腎不全患者さんの生命予後の向上や生活の質の改善に有効であると、高く評価されるようになってきました。そして、そのような透析を行うことが容易である在宅血液透析の普及が、強く望まれるようになってきています。

在宅血液透析の長所と短所

施設透析と比較した場合の長所としては、次のようなものがあります²⁾。

1) 長所

- ①自分の生活スタイルに合わせて、透析計画を自由に立てることができる。
- ②社会復帰上有利（残業もできる）。

③家族と接する時間が増える。

④自分自身で行う治療であることから、自身の健康に関する意識が高まる。

短所は、社会的制度の不備によるところが多く、考えられるものを次に挙げます。

2) 短所

- ①介助者とともに一定の教育訓練が必要
- ②事故があった場合、対応が遅れる可能性がある。
- ③家族の理解、協力が必要
- ④在宅血液透析開始にあたっての工事費が必要、またその後も水道、電気、配送などに費用が発生する。
- ⑤自治体によっては発生したごみを回収できないところがあり、その場合は医療施設までごみを運ぶ必要がある。

医学的な利点は、透析計画を自由に立てることができることにより、透析の回数・時間が増え、透析不足が改善されることです。血中尿素窒素、クレアチニン、リンなどの小分子物質だけでなく、 β_2 -マイクログロブリン（ β_2 -MG）などの分子量の大きな物質も有効に体内から除去できます。また、腎性貧血も改善し、エリスロポエチン製剤の使用量も減少します。さらに、水分管理が容易になり、血圧が安定し、血圧を下げたり上げたりするクスリもほとんど必要なくなります。それに何より、患者さん自身が元気になったと感じます。

在宅血液透析で十分な透析をした患者さん

は、短い時間の不十分な透析には戻りたがりません。そして、体調が改善するのを実感できるので、どんどん透析の回数と時間は伸びます。特に毎日透析をしている患者さんは、透析をしない日が1日あるだけで、何となく気分がすぐれないそうです。そして「健康な人は毎日尿を出していますね。私たちも毎日透析をする必要があるのではないですか。」と話されています。

在宅血液透析の訓練

在宅血液透析は非常に良い治療法ですが、現状では誰にでもできる治療ではなく、以下のような基準が患者さんに求められます³⁾。

- ①本人の強い希望があること
- ②介助者が確保されていること
- ③教育訓練を受けることができ、その内容を習得する能力があること
- ④安定した維持透析が実施されており、支障となる合併症がないこと
- ⑤透析を実施する部屋や材料の保管場所が家庭内に確保できること

以上の条件を満たした患者さんが、在宅血液透析訓練施設にて訓練を受けることとなります。訓練は通常、3～4か月間で知識と技術の両面について行われます。知識面では、腎不全や血液透析など疾患や治療に関連した内容や、バスキュラーアクセス、食事、検査データなど日常生活に関連した内容についても、正しい知識が習得される必要があります。技術面については、安全に在宅血液透析が行われることが重視されます。血管への自

己穿刺は最初戸惑いを生じることが多いのですが、痛みが少なく、とがった穿刺針を用いないボタンホール穿刺など抵抗感の少ない穿刺法を取り入れることにより、上手に穿刺できるようになります。また、透析機器は、繰り返し訓練することで問題なく扱えるようになっていきます。そして、透析中の異常・事故は生命の危機に直結する場合がありますので、あらゆる異常・事故に対応できるように訓練するのです。

いずれにしても、在宅血液透析は患者さんが主体になって行う治療ですので、安全に、快適に継続できるかどうかは患者さん自身の心構えにかかっています。自分の身体は自分で守るという心構えで、訓練と、その後の在宅血液透析を続けていく必要があります。

在宅血液透析の実際

上記のような訓練を経て家に透析機器を設置した後、実際の在宅血液透析が始まります。一旦設置した機器は移動させるのが大変なので、事前に在宅透析訓練施設と機器の業者と相談し、最も快適に透析が行える場所に設置してもらいます。血液透析をいつ行うか、頻度、時間などのパターンは主治医と相談して決めていきます。

在宅血液透析を行う最も重要な目的は、十分な透析を行うことです。したがって、可能な限り長時間、数多く透析を行うことが求められます。また、長時間、数多く透析を行うことにより、血圧低下などの透析中の事故・異常はほとんど起こらなくなります。同様

に、毎日行う腹膜透析では、透析中の血圧低下はほとんど起こりません。しかし、施設血液透析では、4時間の透析を週3回しかできず、その短い時間で身体の中の不要な水分や老廃物を除去しようとすることから、身体に負担がかかり、異常や事故をきたしやすくなります。このように、数多く長い時間をかけて透析を行うことにより、身体への負担を減らし、透析中の異常・事故を起こさなくします。

具体的に透析スケジュールを決めるにあたって、私たちの施設では次の3点の約束事を定めています⁴⁾。

- ①空きを2日つくらない。つまり2日に1度は必ず透析をすること
- ②HDP (hemodialysis product : 透析量の指標) を70以上にする
- ③1時間当たりの除水量は体重の1%以下とすること

以上を守り、体調、検査データが悪くなければ、透析時間や回数は患者さんにお任せしています。透析不足による日常の不快感や、合併症に悩まされた経験がある人ほど、透析時間・回数ともに増加し、また睡眠時に透析を行うなど治療形態も多様化します。透析治療における回数の効果は、日常診療の中で誰しも経験します。

私たちは簡単で理解しやすいことから、Scribner先生らが提唱したHDPという指標を用いています⁵⁾。

HDPは、

表1 芦屋坂井瑠実クリニックの在宅血液透析患者さんのHDP

No.	年齢	性別	HD時間	回数/週	HDP
1	41	男	7.5	4	120
2	52	男	4	4	64
3	48	男	7	4	112
4	51	男	5.3	3	48
5	37	男	6	4	96
6	40	女	3	7	147
7	49	男	2.5	7	123
8	54	女	3	6	108
9	41	男	5	3.5	61
10	41	男	3.5	4.5	71
11	50	女	2.5	6	90
12	54	女	2.5	6	90
13	50	男	5	4	80
14	46	男	6	5	150
15	71	男	3	6	108
16	55	女	5	4	80
17	54	女	8	7	392
18	57	男	3	6	108
19	62	男	3	6	108
20	48	女	3	6	108

(1回の透析時間) × (週当たりの透析回数) × (週当たりの透析回数)

で算出され、特徴は透析回数を2回かけること、すなわち頻度を重視していることです。Scribner先生はこの値が70以上の時、患者さんの体調が良いとしています。一般的な1回4時間で週3回透析のHDPは、

$$4 \times 3 \times 3 = 36$$

となります。1回4時間で週5回透析を行うと、HDPは、

$$4 \times 5 \times 5 = 100$$

です。当クリニックの在宅血液透析の患者さんは、これくらいの頻度と回数の透析を行っています(表1)。

表2 芦屋坂井瑠実クリニックの患者さんの血液検査（透析前）

	アルブミン (mg/dL)	尿素窒素 (mg/dL)	クレアチニン (mg/dL)	カルシウム (mg/dL)	リン (mg/dL)	β_2 -MG (mg/L)
在宅血液透析全体	4.2 ± 0.2	38.4 ± 11.7	8.5 ± 2.7	9.3 ± 0.7	4.6 ± 1.1	21.2 ± 4.0
連日血液透析	4.0 ± 0.2	30.1 ± 8.6	6.4 ± 1.7	9.3 ± 0.6	4.5 ± 1.3	18.3 ± 3.3
非連日血液透析	4.3 ± 0.1	44.9 ± 9.6	10.2 ± 2.2	9.2 ± 0.8	4.6 ± 0.9	23.8 ± 2.6
施設血液透析	3.9 ± 0.4	58.5 ± 12.3	10.3 ± 2.5	9.2 ± 0.5	4.8 ± 1.1	24.6 ± 5.1

数値は平均±標準偏差。連日血液透析とは1週間に5回以上血液透析をしているもの。

表3 カナダの透析施設の透析方法別患者数（人）

	ハンバー リバー病院	トロント 総合病院
施設透析	300	400
在宅血液透析	70	100
セルフケア血液透析*	30	
腹膜透析	50	150
合計	450	650

透析を回数多く長い時間行くと、尿毒症に伴う不眠、かゆみなどの症状はほとんどなくなります。特に毎日透析をしている患者さんは、施設透析を行っていたころに比べ頭がすっきりし、物事がよく考えられるようになったと話されます。血圧を下げるクスリ、リンを下げるクスリもほぼ不要になり、腎性貧血を改善させるクスリ（エリスロポエチン製剤）の使用量も少なくなります。食事制限なく、健常人と同じものを食べていますが、検査データも良好です（表2）。

カナダの在宅血液透析

カナダは在宅血液透析が最も進んでいる国の一つです。カナダでは、末期腎不全になっても60%の患者さんが10年以内に腎臓移植を受けることができます。また国の方針で、在宅透析（腹膜透析と在宅血液透析）を強く推し進めています⁶⁾。前述のとおり、私たちはその中でも特に在宅透析に力を入れているハンバーリバー病院とトロント総合病院を訪ねました。どちらの施設も、在宅透析（腹膜透析と在宅血液透析）の比率は約40%です（表3）。在宅透析でも以前は腹膜透析が多かったそうですが、いろいろな合併症が起こりやすいため、現在では在宅血液透析が主流になりつつあります。特にトロント総合病院では現在、透析を始める患者さんの60%が在宅血液透析とのことでした。

在宅血液透析の訓練は、週3回で6～8週間にわたり行われます⁷⁾。その間に機器の扱い方や穿刺だけでなく、日本では患者さん

*セルフケア血液透析：透析施設で、透析準備から、^{せんし}透析終了まで患者自身が行う血液透析のこと。スタッフは少人数で、問題が起こった時のみ手伝う。主に在宅血液透析を導入する方が慣れるまでの間や、在宅血液透析をしている方が、自分自身ですべてを行うことに不安になった時などに行う。

が行うことのない機器のメンテナンス、透析液の検査、採血後の血液の状態を知るために遠沈分離なども訓練します。透析のスケジュールは、週に5回以上の透析を、夜に眠っている間に行うことを勧めています。彼らによると、睡眠時に透析を行うと、透析患者さんに多い睡眠時無呼吸発作（眠っている間に一時的に呼吸が止まる病気で、心不全の原因にもなる）も改善し、睡眠の質も向上するということでした。

また、腎臓移植後に再び腎臓の機能が低下し、透析を開始された方もおられました。その患者さんは現在、在宅血液透析を始めて16年になりますが、大変元気で在宅血液透析に満足されていました。「腎臓移植とどちらが良いですか」と尋ねてみたところ、「人によって答えは違うだろうが、自分にとっては在宅血液透析のほうが良いと感じられる」と答えられました。

実際に統計を取っても、在宅血液透析患者さんの生命予後は腎臓移植患者さんと比べて遜色ありません。ただ患者さんたちは、普段の生活は大変満足されていましたが、旅行などで家を離れた時に体調に不安を感じるそうです。普段は食事制限もなく元気な人が、旅行などで家を離れると施設透析しかできなくなるため、その時は食事も制限し、節制もするのですが、やはり透析不足の症状が出てとてもつらいそうです。いつでもどこでも透析ができるように、持ち運びのできる血液透析の機器がほしいと話されていました。

おわりに

在宅での回数が多く長時間の透析は、間違いなくより身体にやさしい透析方法であり、安全で快適な日常生活を送るための優れた手段です。しかし、日本の現状では患者さんにあまり知られておらず、社会的な整備も遅れています。アメリカでは、NxStage社からスーツケースと同じ大きさの持ち運びのできる在宅血液透析の専用装置も発売され、急速に在宅血液透析が普及してきています。日本でも、これから在宅血液透析機器が進歩し、社会的な環境整備もなされ、簡単に在宅血液透析が行えるようになるでしょう。その結果、腎不全患者さんのために在宅血液透析がもっと普及し、その状況が早く実現することを望んでいます。

【参考文献】

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況（2010年12月31日現在）. 2011
- 2) 富田耕彬：在宅血液透析の現状と問題点. 臨床透析 26：177-182, 2010
- 3) 日本透析医会・在宅血液透析管理マニュアル作成委員会：在宅血液透析管理マニュアル. 日本透析医会雑誌 25：1-13, 2010
- 4) 坂井瑠実、他：頻回短時間透析の現状と問題点. 臨床透析 26：169-175, 2010
- 5) Scribner BH, Oreopoulos DG：The hemodialysis product (HDP)：a better index of dialysis adequacy than Kt/V. Dialysis & transplantation 31：13-15, 2002
- 6) 政金生人：トロントの在宅血液透析. 患者視点の新しい透析治療. p95-98, 新興医学出版社：東京, 2011
- 7) Perl J, Chan CT：Home hemodialysis, daily hemodialysis, and nocturnal hemodialysis：core curriculum 2009. Am J Kidney Dis 54：1171-1184, 2009

血液透析ろ過(HDF)治療とはどんな治療？ —いろいろな毒素を知ろう—

特集 いろいろな透析

政金 生人

清永会 矢吹 嶋クリニック・医師

はじめに

一般的に、「とうせき」というとみな同じ治療のように感じられますが、実際に行われている内容は各々だいぶ違っています。ダイアライザがあり、血液ポンプが回り、透析液が循環し、透析時間もだいたい4時間なので、どこがどう違うのかわからなくても不思議ではありません。ところが、一見同じように見える治療でも、ちょっとやり方を変えるだけで、透析中の血圧低下や透析後の疲労感などがかなり違うことがあるのです。

今回は、その「とうせき」の一つの方法である「血液透析ろ過 (hemodiafiltration : HDF)」をテーマにして、腎不全によって体にたまってくる毒素にはどんなものがあり、それがどのようにして皆さんの体内から取り除かれるのかを解説します。そしてこのHDFが、もしかしたら皆さんが悩んでいる透析中の血圧低下や、透析後の疲労感、かゆみやイライラなどの症状を改善するかもしれません。

「とうせきのことは病院にお任せします」ではなく、今自分が受けている「とうせき」

表1 いろいろな「とうせき」方法

血液透析 (hemodialysis : HD)	・ 一般的に広く行われている治療 ・ 尿素やクレアチニンなど小さな毒素を取る
血液ろ過 (hemofiltration : HF)	・ 大きな毒素を除去 ・ 小さい毒素の除去は低いが体にはマイルド
血液透析ろ過 (hemodiafiltration : HDF)	・ 透析患者さんの約5%が受けている ・ 大きな毒素も小さな毒素も除去できる
血液吸着 (hemoadsorption : HA)	・ 活性炭を用いた毒素の除去に使用、あまり行われ ない ・ β_2 -ミクログロブリンの吸着治療 (リクセル) が血液透析と一緒に 行われる

では、どんな毒素がどれくらい除くことができているのかを確認し、そしてどのような症状に困っているかをチェックしましょう。

いろいろな「とうせき」方法

一口に「とうせき」といってもいろいろな方法があり、それらを一括して「とうせき」と呼んでいるのです (表1)。

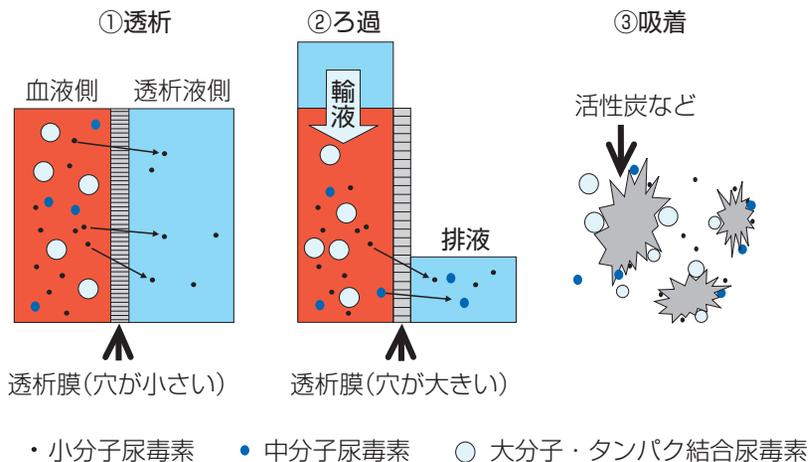


図1 毒素除去のメカニズム

- ①の透析では小さな分子量の物質が拡散で透析液側に移動する。
- ②のろ過では水分の移動に伴って中ぐらいの物質も移動する。
- ③の吸着は活性炭表面のでこぼこにさまざまな大きさの物質がはまり込む。

1) 血液透析

一般的に広く行われているのは血液透析ですが、これは、小さな物質（尿素やカリウム、リンなど）が透析膜（ダイアライザ）を介して濃度の高い血液側から低い透析液側に移る「拡散」という原理で毒素を除去するものです（図1-①）。

2) 血液ろ過

腎臓が排泄している毒素には、小さいものだけでなくさまざまな大きさの物質があり、大切な血液中のタンパク成分であるアルブミンも一部捨てられます。これら図体の大きな物質は濃度差に応じて自分で移動することができないため、毒素が溶けている水と一緒に抜いてしまう必要があります。この原理を「ろ過」といい、大きな毒素を通すために穴の大きな透析膜が必要になります（図1-

②）。

血液ろ過はこのように、毒素の溶けた水を抜いて、同じ分量の水分を輸液する方法です。ろ過する量が多いほど、大きな毒素の除去量が増えるのがろ過法の特徴です。

3) 血液透析ろ過

血液透析ろ過は、「血液透析」と「ろ過」の両方のメカニズムを用いて、小さな毒素と大きな毒素の除去を効率的に行うものです。

4) 血液吸着

「吸着」は、活性炭などを用いて小さい毒素から大きな毒素までくっつけて除去する方法で、薬物中毒の治療などに行われますが、慢性腎不全の治療に単独で行われることはほとんどなくなりました（図1-③）。現在では、透析アミロイド症の原因物質である β_2 -マイクログロブリン（ β_2 -MG）を吸着除

表2 尿毒症毒素の分類

1) 小分子尿毒素 (水に溶ける小さな物質)
・ 尿素、クレアチニンなど 45 種類
・ 血液透析で除去可能
2) タンパク結合尿毒素 (大きなタンパク質にくっついている物質)
・ インドキシル硫酸、クレゾールなど 25 種類
・ 細胞毒や神経毒など多くの毒性を持つ
・ ろ過や吸着で除去、タンパクから外れると血液透析で除去が可能
3) 中分子尿毒素 (中～大きい物質)
・ β_2 -MG、レプチンなど 22 種類 (2 種は 2) と重複)
・ β_2 -MG は血液透析で除去可能
・ 大きな物質はろ過や吸着で除去可能

去するカラム (リクセル) が、透析アミロイド症の治療として、血液透析と同時に行われています。

いろいろな毒素を知ろう

慢性腎不全によって体内に蓄積してくる毒素は、

- 1) 水に溶ける小さな毒素 (小分子尿毒素)
 - 2) タンパク質 (主にアルブミン) に結合した毒素 (タンパク結合尿毒素)
 - 3) 中～大の大きさの毒素 (中分子尿毒素)
- の3つで、全部で 90 種に分類されています¹⁾ (表 2)。

1) 小分子尿毒素

小分子尿毒素には尿素やクレアチニン、尿酸など全部で 45 種類あり、グアニジノ化合物など精神症状やその他の尿毒症症状に関連した尿毒素がたくさん含まれています。カリウムやリンも水に溶ける小さな分子で、透析で除去しなければいけない物質ですが、生体

に必須でもあり蓄積濃度も高くないため、尿毒素としては分類されていません。小分子尿毒素とカリウムやリンは、前述したように拡散しますので血液透析で除去されます。小分子尿毒素の除去量を増やすためには、

- ①血流量を上げる
- ②透析時間を延ばす
- ③透析回数を増やす

ことが有効です。

2) タンパク結合尿毒素

タンパク結合尿毒素は、毒素自体の大きさは小さいのですが、くっついているタンパク質 (主にアルブミン) が非常に大きいので、血液透析ではほとんど除去されません。タンパク結合尿毒素には、ホモシステインなど動脈硬化を進行させるもの、クレゾールなど細胞の毒になるものや、キヌレニンなど神経の毒になるものなどさまざまな毒素があります。全部で 25 種類と数は多くありませんが、「役者がそろっている」という感じで、

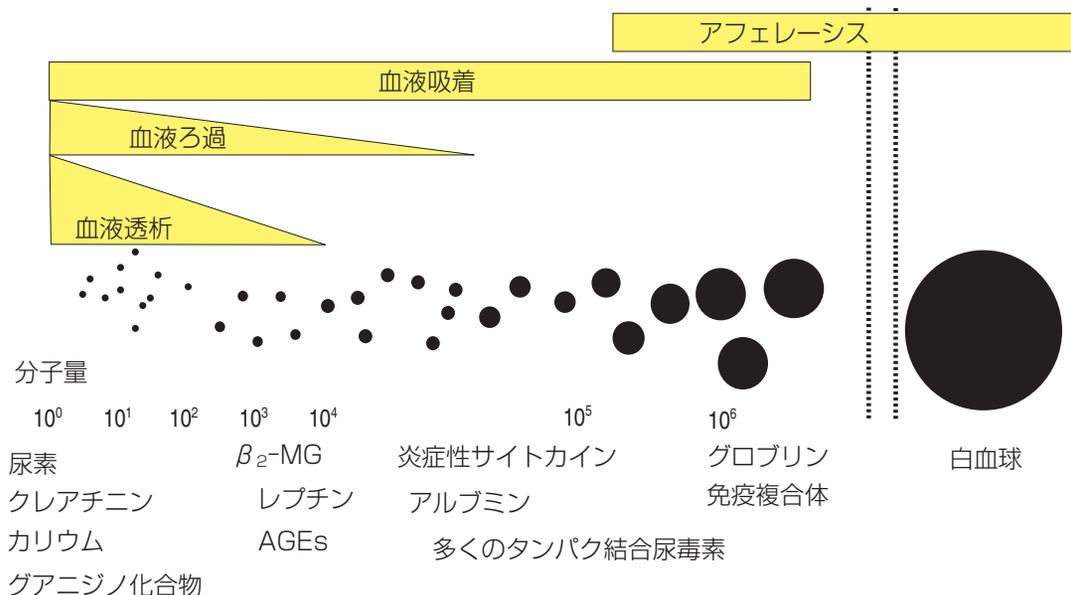


図2 いろいろな物質の大きさと除去の方法

いろいろな大きさの毒素とそれ以外の血液の成分を示しました。治療法によって除去できる毒素の大きさに限界があります。アフェレーシスという治療は、非常に大きな血液中のタンパクや血球成分をとる治療です。

透析患者さんの合併症やさまざまな尿毒症症状に関連している可能性があります。

3) 中分子尿毒素

(1) β_2 -MG

中分子尿毒素には、血液透析で除去できる比較的小さなものから大きいものまであり、なんといっても透析アミロイド症の原因物質である β_2 -MG が代表です。 β_2 -MG は比較的小さいため、現在の穴が大きいダイアライザであれば血液透析（拡散）で除去できるようになりました。しかし、20 数年前のダイアライザは穴が小さく、 β_2 -MG を十分に除去できなかったため、非常に高い濃度で β_2 -MG が蓄積し、透析アミロイド症発症の

一因になったのです。

(2) レプチン

レプチンは中分子尿毒素であり、タンパク結合尿毒素でもありますが、 β_2 -MG の 1.5 倍くらいの大きさで、血液透析だけで除去するのは困難です。レプチンは透析患者さんの食欲を落とし、栄養障害を起こす尿毒素として知られています。透析患者さんの合併症で最も重大なものは栄養障害であり、いかに栄養障害を防ぐかが現在の透析療法の一番大切な目的です²⁾。

(3) サイトカイン

中分子尿毒素には、 β_2 -MG やレプチンのほかにサイトカインという炎症に関係する

表3 HDF が有効な病態・期待される効果

- ・透析アミロイド症
- ・透析困難症（透析低血圧症）
- ・透析後の疲労感、頭痛
- ・エリスロポエチン抵抗性貧血
- ・かゆみ・イライラ感・不眠
- ・関節痛
- ・栄養障害
- ・動脈硬化の予防
- ・生命予後の改善

大きな毒素があり、これらが蓄積するために透析患者さんの炎症が続き、栄養障害、動脈硬化を進行させると考えられています。サイトカインは炎症の重要な役者ではありますが、さまざまな炎症のあとに現れてくる出番の遅い役者でもあります。ですから、サイトカインそのものを除去することも大切ですが、小分子尿毒素やタンパク結合尿毒素の除去を十分に行って、サイトカインの出番をなくしてしまうことも大切です。

このように、尿毒素には血液透析で除去できる小さな物質だけではなく、大きな毒素やタンパク質に結合した毒素があり、これらも尿毒症症状や合併症の発症に関係しているのです。現在、これらの大きな物質を上手に除去することが透析治療の目標の一つになっていますので、毒素の大きさと適した治療方法の関係を図2に示します。

オンラインHDFとはなんでしょう

1) 初期の HDF

HDF（血液透析ろ過）では、ダイアライ

ザから大量の水分を抜くことによって、水に溶けている大きな毒素を除去するため、抜いた水分と同量の水分を透析回路に戻します。抜く水分が多いほど抜ける毒素の量が多くなります。

しかし、初期の HDF では透析回路に戻す輸液には点滴ボトルが使用されており、1回の HDF で使用される量は多くても 8L 程度でした。

2) オンライン HDF とは

HDF に使用される輸液製剤の成分は、血液の水分と同じ成分でこれは透析液もほとんど同じであり、これを利用して、透析液から継続的に（オンラインで）輸液を作る治療方法がオンライン HDF です。この治療は、1990 年代の後半からわが国とヨーロッパを中心に発達しました。

点滴ボトルを用いた HDF の場合は使用できる輸液の量が限定されていましたが、オンライン HDF では 100 L ぐらいまで可能となり、より多く大きな尿毒素を除去できるようになりました。

3) 内部ろ過

また、オンライン HDF ではありませんが、近年使用されている非常に穴の大きなダイアライザの一部には、ダイアライザの部分で水分の入れ替えが自然に起こり、HD でありながら HDF のような治療になっているものがあります。これを内部ろ過と呼びます。

4) 自分に合った透析条件とは

これまでの解説でお分かりのように、血液

表 4 症状をみながら適切な透析条件を見つける

症状の推移	透析条件を変更				時期	他
	膜面積 (m ²)	透析時間	血流量 (mL/分)	輸液量 (L)		
血液透析開始	1.2	週 3 回 4 時間	250	0	2004.03	
残腎機能低下 イライラ	1.8*	週 3 回 5 時間	250	0	2005.01	
イライラ強い、不眠	1.8	週 3 回 5 時間	300	60	2007.01	前希釈
皮膚のくすみ、かゆみ	2.1	週 3 回 5 時間	300	40	04	前希釈
腹筋のけいれん、ぴくつき	2.1*	週 3 回 5 時間	300	60	08	前希釈
かゆみ	2.1*	週 3 回 5 時間	300	40	08	前希釈
ぴくつき、イライラ、不眠	1.6*	週 6 回 4 時間	300	0	2008.02	
不眠の改善	2.1	週 3 回 6 時間 隔週 4 回 (1 回 4 時 間をプラス)	300	60	02	
ぴくつきの再燃	2.1*	週 3 回 6 時間	300	15	02	後希釈
症状消失	2.1	週 3 回 6 時間	300	15	08	

現在：小康状態で、症状の程度に合わせて QF（ろ過量）を調節。現在、在宅長時間頻回透析を説得中
*ダイアライザのメーカーを変更

透析（拡散）で除去できない大きさの毒素が透析患者さんの合併症や症状に影響していると考えられ、それを解決するために始まったのが、HDF 療法です。現在 HDF が適応となる病態は、透析アミロイド症と透析困難症（透析中の血圧低下症）だけですが、オンライン HDF が発展する過程で、それ以外のさまざまな症状に有効であることが報告されてきました（表 3）³⁾。

われわれは、良い透析とは

- ①透析中血圧が下がらない
- ②やせてこない

③痛い、かゆいがない快適な状態であると定義して、これらの症状を薬剤で治療するのではなく、透析によって改善させようと努力してきました。なかでも、かゆみ・イライラ・不眠は 3 割から 5 割の患者さんに多かれ少なかれ認められる症状であり、透析条件の変更に反応する良い指標であることがわかってきました⁴⁾。かゆみやイライラ・むずむず足を訴える患者さんにはまず、透析時間を延ばすことを勧めますが、それが難しい場合はオンライン HDF を行います。それも少し穴の大きなダイアライザと、30～70 L の

大量の輸液を用いて行います。HDFの条件変更が一回で奏功することもあります。かゆみ、ぴくつきで悩んだ患者さんに、HDFの条件を何回か変えた後、症状が軽快したこともあるように、何度目かの変更でようやく症状がなくなる場合もあります（表4）。

このように、2週間から2か月をめぐりに症状が改善するかどうかを観察し、改善が認められない場合は次々と違う治療条件を試みます。必ずその患者さんに合った条件がありますから、根気よく追求していくことが大切です。

おわりに

一口に「とうせき」といっても、透析時間や回数、ダイアライザの選び方、さらに透析方法の選び方で、除去される毒素の種類や量が異なることがお分かりいただけたかと思

います。

「透析を週3回4時間しているから安心」なのではなく、かゆみやイライラなどの症状がないかどうか、良い透析を受けているかどうかの最も良い指標です。もしこのような症状が持続している場合、HDFがそれを改善する可能性もありますので、担当の先生と相談してみてください。

【参考文献】

- 1) 齊藤明：Uremic toxinsと透析療法—第53回日本透析医学会特別講演より—。透析会誌 42：127-135, 2009
- 2) 政金生人：自分でもできる！元気で長生き透析の秘訣。腎不全を生きる 39：18-24, 2009
- 3) 政金生人：オンラインHDFの臨床的意義。Clinical Engineering 21：1023-1031, 2010
- 4) 政金生人：自分でチェック自分の透析。腎不全を生きる 36：53-59, 2008

季節性インフルエンザ対策

28 透析室のスタッフ
から患者さんへの提言

秋葉 隆

東京女子医科大学 腎臓病総合医療センター 血液浄化療法科・医師

インフルエンザとは

インフルエンザはインフルエンザウイルスによる感染症で、比較的急速に発現する38℃以上の発熱とともに、頭痛、関節痛、筋肉痛などに加えて、咽頭痛、鼻汁、咳などの症状もみられます。大多数の人では、特に治療を行わなくても1～2週間で自然治癒します¹⁾。しかしながら、乳幼児や高齢者、慢性腎臓病などの基礎疾患をもつ人では、気管支炎、肺炎などを併発したり基礎疾患の悪化を招いたりして、最悪の場合には死に至ることもあります。わが国では年間1,000万人程度の患者さんが報告されています。

かぜとインフルエンザは、症状は似ていますが、まったく異なる病気です。かぜはライノウイルスやコロナウイルスなどの感染によって起こり、咽頭痛、鼻汁、咳などの局所症状が中心で、全身症状はあまりなく、発熱もインフルエンザほど高くないため、重症化することはあまりありません。また、インフルエンザは流行性疾患で、いったん流行が始まると、短期間に乳幼児から高齢者まで莫大な数の人を巻き込むという点でかぜとは異なる

ります。

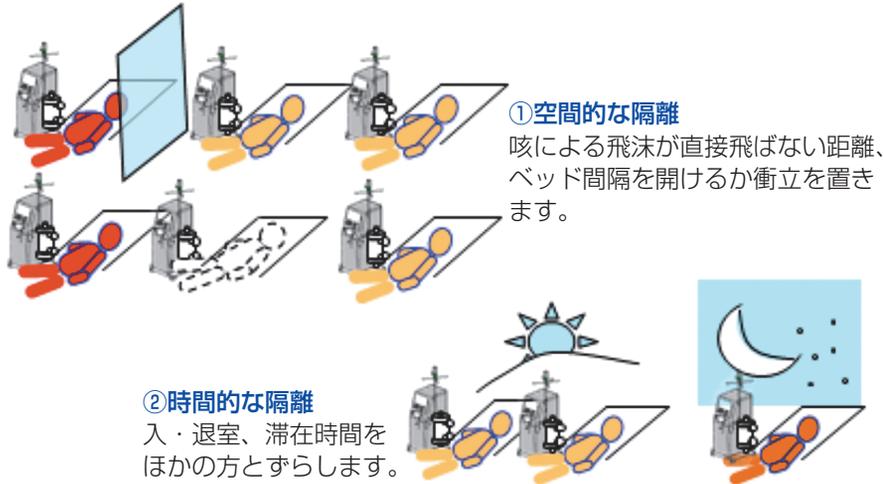
したがってインフルエンザは、流行期（例年11月～4月）に突然の38～39℃を超える発熱と頭痛、関節痛、筋肉痛などに加え、鼻汁、咽頭痛、咳などの上気道の炎症症状、全身倦怠感などの全身症状が出現することによって診断できます。また、インフルエンザにはA型とB型があり、症状はB型よりもA型のほうが強い場合が多く、潜伏期は1～5日（平均3日間）とされています。通常、症状は約1週間で軽快することがほとんどですが、肺炎などを合併する場合もあり、注意が必要です。

インフルエンザの合併症

抵抗力の弱い高齢者・乳幼児、気管支喘息などの呼吸器疾患、慢性心不全などの循環器疾患、糖尿病、慢性腎臓病（腎不全、透析・移植を含む）、免疫不全（免疫抑制剤による免疫低下も含む）などの方は、インフルエンザによって合併症を併発する場合があります。高齢者では、細菌二次感染による肺炎、気管支炎、慢性気管支炎になったり、また、

かかりつけ透析施設で感染者の透析を行う際の対処例（まん延期～回復期）

- ・入室時、患者さんにうがい・手洗いをして、マスクを着用してもらいます。（保湿と飛散防止のため）



★熱がある時には、さほど食べられていなくても代謝が進むためにカリウムや尿素窒素が高くなり、血液が酸性に傾いている状態になります。調子の悪いほど透析をいつも通りしっかり。

図 教育スライド：透析者のための新型インフルエンザ対策
(透析患者における新型インフルエンザ対策合同会議)
(日本透析医会ホームページより転用・改変)

乳幼児では中耳炎や熱性けいれんが起こることがあります。この結果、乳児および高齢者では重症になることがあり、65歳以上の高齢者が死亡例の80～90%を占めます。その他の合併症としては、ウイルスそのものによる肺炎や気管支炎、心筋炎、アスピリンとの関連が指摘されているライ症候群、小児のインフルエンザ関連急性脳症などがあります。

新型インフルエンザと透析施設での対応

日本透析医会と日本透析医学会は、共同して、透析患者さんにおける新型インフルエンザ対策合同会議を開催しました。ここでは、

新型インフルエンザが国内外で発生し、またはその疑いがある場合に、事態を的確に把握するとともに、透析施設における患者さんとスタッフの安全を確保するため、緊急かつ総合的な対応を行えるよう、2008年12月、「透析施設における新型インフルエンザウイルス感染対策ガイドライン」を作成しました²⁾。これは感染症指定医療機関および感染症診療協力医療機関以外の、透析施設における新型インフルエンザウイルス感染の予防策と対策を示したものです。

2009年3月、メキシコにおいて発生した新型インフルエンザA(H1N1)はたちまち

のうちに米国へ侵入し、WHOは「新型インフルエンザの発生、およびフェーズ5^{*1}」を宣言しました。そこで5月1日、新型インフルエンザ対策合同会議は「新型インフルエンザ対策についての緊急提言」を行い、対策を早急に実施するよう各透析施設にお願いをしました。

具体的には、

1. 早急に地域で会合を持ち、パンデミック^{*2}時の役割分担を決める。
2. 院内で会合を持ち、以下の対処を行う。
 - 1) 新たな有熱患者には、来院前に透析担当施設への連絡を促す。
 - 2) パンデミック時の出勤可否、業務分担を決定する。
 - 3) 物資供給の可否を想定し、治療材料を確保する。
 - 4) 透析治療内容などを検討する。
 - 5) 予防薬の配分を決定する。
3. 各スタッフが自分自身で情報源の確保、うがい・手洗いの励行、通勤手段の確保などを行う。

5月16日、神戸で初めての国内感染例が報告されました。当初、全例「入院加療」とされましたが、流行の拡大とともに入院施設の収容能力の限界が明らかとなり、外来診療に切り替えられました。

8月15日、国内初の死亡例が報告されま

した。この患者さんは心筋梗塞歴のある50歳代の男性で、慢性腎不全で透析を受けており、8月9日咽頭痛と咳、10日37℃台の発熱、12日39℃まで上昇し、簡易検査でA型と診断されタミフルを投与後同日入院、15日未明死亡されました。

さらに8月17日、国内死亡第2例も70歳代の糖尿病性腎症の男性透析患者さんだったため、全国の透析患者さんとスタッフに戦慄が走りました。インフルエンザの重症化を起こす基礎疾患である「腎臓病」の重要性が確認されたわけです。

8月15日～11月17日までに新型インフルエンザで亡くなった65例のうち、43例に基礎疾患があり、そのうち慢性腎不全患者さんが6名（うち透析患者さん2名）で、基礎疾患の14%を占めていました。

そこで前述の合同会議は、緊急に「慢性透析患者の新型インフルエンザの診断と治療に関するご注意」を発し、注意を促しました。

そして10月9日、国産ワクチンの出荷が始まり、10月19日には透析患者さんへの優先接種が開始されました。

2009～2010年で、国民全体の6人中1人が新型インフルエンザA(H1N1)に感染したといわれますが、今回の検討では、透析患者さん、スタッフともに感染率は低かったようです。その主な要因としては、透析患者

*1フェーズ5：かなりの数のヒト-ヒト感染があることの証拠がある。

*2パンデミック：感染症が世界的規模で流行すること。

さんの年齢構成が、感染の多かった一般の年齢層よりも高かったことと、またワクチン接種率が高かったためと考えられ、全国の透析施設での流行もこの報告と同程度でした。

インフルエンザの予防

1) 予防接種

インフルエンザ予防の基本は、流行前にワクチン接種を受けることです。罹患した場合には重症化する可能性の高い透析患者さんにとっては、予防接種は重症化防止の方法としても有効です。現行の保険制度上、予防接種は健康保険が利かず自己負担となりますが、健康のための投資と考えて積極的に受けましょう。肺炎球菌ワクチンも、インフルエンザの重症化を防ぐために有効です。

2) 外出の控え

インフルエンザは、罹患している人の咳、くしゃみ、つばなどの飛沫とともに放出されたウイルスを、鼻腔や気管など気道に吸入することによって感染します。インフルエンザに罹患すると重症化する可能性が高くなるので、人混みや繁華街への外出を控えましょう。また、インフルエンザ患者の集まる内科外来の待合室などにも近づかないようにしましょう。

3) 加湿、マスク、手洗い

空気が乾燥すると、インフルエンザに罹患しやすくなります。これは、乾燥により、咽頭粘膜のウイルス粒子に対する物理的な防御機能が低下するからです。室内では、加湿器

などを使って適度な湿度（50～60%）を保ちましょう。外出時には、マスクを日頃から用います。そして、帰宅時にはうがい、手洗いをしましょう。

4) 一般的な注意

どんな病気についてもいえることですが、十分な栄養と休養は欠かせません。透析患者さんでは、厳密に体液量を管理しておくことが特に大切です。

インフルエンザの診断と治療

透析患者さんに急激な高熱・咳・咽頭痛・全身倦怠感が現れたら、インフルエンザ感染を疑い、迅速検査を施行します。

インフルエンザと診断された場合、抗インフルエンザ薬を投与し、透析以外の外出を禁じて自宅療養とします。クスリの投与にあたっては「発症後48時間以内」にはこだわりません。経過を厳重に観察するよう家族に依頼し、重症化の兆候、たとえば呼吸困難や意識障害の兆候があれば、ためらわずに呼吸管理と透析のできる病院での入院治療に切り替えます。重症の合併症を持つ透析患者さんに限っては、初診時から入院治療を選択する場合もあります。

なお、インフルエンザと診断されたら、できるだけほかの人との接触を避け、常にマスクを着用し、手洗いを頻繁に行い、自分がほかの人の感染源にならないよう気をつけましょう。

おわりに

透析患者さんは、インフルエンザが大流行したからといって、透析に行かず自宅に閉じこもることもできません。また、感染すれば重症になる可能性も高くなります。インフルエンザの流行シーズン前には必ずインフルエンザワクチン接種を受けておくこと、流行期にはできるだけ人ごみを避け、感染者と接触しないよう気をつけましょう。また、体調の変化に気をつけ、異常を感じたらすぐに受診し、早期に治療を始めるようにしましょう。

インフルエンザのシーズンを迎えても体調を整え、元気な透析生活を送られるように願っています。

【参考文献】

- 1) 日本臨床内科医会インフルエンザ研究会編：インフルエンザ診療マニュアル 2010-201年シーズン版（第5版）、日本臨床内科医会
- 2) 安藤亮一，要 伸也，吉田雅治，他：東京都多摩地区の透析施設における新型インフルエンザ A (H1N1) の発生状況およびワクチン接種状況に関する検討 日本透析医学会雑誌 43 (11) : 891-897 (2010)

血圧

Q1 血圧はいつ測ったら良いですか？

A1 血圧はなぜ適正にするべきなのでしょう？その理由は、動脈硬化を抑制して脳出血や脳梗塞、あるいは心筋梗塞を起こさないようにするためです。

透析患者さんの高血圧を 150/90 mmHg 以上とすれば、50~60%の患者さんが高血圧になります。脳出血や脳梗塞、あるいは心筋梗塞は透析患者さんの死因の上位に位置し、特に透析導入後1年間にこの傾向が強いと報告されています。高血圧の程度と心臓の病気の発症頻度との関係でいえば、収縮期血圧（高いほうの血圧）10 mmHg の増加によって、心臓の肥大、心不全や心筋梗塞の増加が予想されるという研究や、血圧と死亡率の間にはU字型の関係がある（高血圧と低血圧の両方で死亡率が増加する）という報告があります。

それでは、透析患者さんの血圧はいつ測っ

たら良いのでしょうか？血液透析の患者さんは、通常、透析前に血圧を測定し、それによって適正な体重であるドライウエイトが設定されます。透析の日と、透析のない日、あるいは透析後では血圧が異なります。しかし、「血液透析患者さんの血圧をいつ測ったら良いか」については、現在も議論があるところで結論が出ていません。

透析患者さん以外の高血圧患者さんの血圧管理では、外来で月に一度程度測定される血圧ではなく、家庭血圧が重要視されるようになってきました。その場合、脳出血や脳梗塞、あるいは心筋梗塞などの合併症が一番起こりやすい、朝の血圧値が大切であると考えられています。

透析患者さんでも、家庭での朝の血圧値を目安に管理していく考え方がなされるようになってきました。透析前の血圧値と朝の血

圧値のどちらが合併症と強く関連するかは、はっきり分かっていませんが、家庭での血圧値を主治医の先生と相談することは、ドライウエイトを適正にするための一つの情報にな

ると思われます。

(横山啓太郎／
東京慈恵会医科大学附属病院 腎臓・高血圧内科・医師)

シャント

Q2 最近シャントの一部が膨らんできました。担当の先生に聞いたところ大丈夫だといわれましたが、気になっています。これはどのようなもので、どう対処したら良いのですか。

A2 いわゆるバスキュラーアクセス^{りゅう}瘤^うと思われます。これには次の2つの種類があります。

①真性瘤

②仮性瘤

①は血管の壁全体が弱くなって大きくなったもので、②は血管の外側に穿刺^{せんし}した孔^{あな}から血のかたまりである血腫が形成され、そのあと血腫が溶けて血管内腔と交通してできたものです。原因の多くはシャントの同一部位に穿刺することによる血管の傷みであり、さらに穿刺部での感染^{きょうせん}や狭窄も関係しています。こぶが小さくて邪魔にならず、破れる危険性が少なければ経過を見ているだけでも構いません。しかし、

①大きくなってくる時

②痛みが出てきた時

③表面の皮膚が薄くなり光沢が出てきた時は、破れる危険があるので外科的手術が必要

です。また見かけが悪いなどの美容的な理由や、衣服の着脱に邪魔になるなどでも手術を行うことがあります。

手術は血管造影やエコー検査を行ってこぶの状態を確認した後、部位や大きさにより局所麻酔で切除して、つなぐ、あるいは全身麻酔で血行再建（バスキュラーアクセス再建やグラフト移植）を行うこともあります。いずれの場合でも、こぶの破裂は大変危険な事態ですので十分な注意が必要です。

また、シャントの穿刺にあたっては、

①同じ部位での反復穿刺は避けること

②止血をきちんとすること

③シャント部を清潔にすること

が大切です。担当の先生と話し合ったうえで、こぶの状態をチェックし、必要に応じて専門医に相談するのが良いでしょう。

(古井秀典／北楡会 札幌北楡病院・医師)

クスリ：鎮痛剤

Q3 透析25年目です。あちこちの関節が痛くて整形外科で鎮痛剤をもらっていましたが、昨年、胃潰瘍で吐血してしまいました。その後「潰瘍が再発するかもしれないので処方できない」といわれています。鎮痛剤の服用は無理なののでしょうか？

A3 現在使われている鎮痛剤は、単なる鎮痛作用だけではなく、消炎・解熱作用を持っているため、「消炎鎮痛剤」と呼ばれます。

その主な副作用は、胃腸に対する障害で、胃・十二指腸潰瘍を持っている患者さんには投与できません。また、過去に潰瘍を起こしたことがある患者さんには、慎重に投与しなくてはならないことになっています。

したがって、担当の医師が「処方できない」と判断されたことは、妥当な選択と思われると思います。ただし、痛みが強く、少しでも軽減したい場合、比較的副作用の少ない消炎鎮痛剤を胃腸薬と一緒に服用することは、やむをえない処置として選択されることもあります。その際の注意点を以下に示します。

1) 副作用の少ない薬剤を処方してもらう

血液中に長くとどまっている薬剤よりも、早く体外に排泄される薬剤のほうがより安全です。このような薬剤は、1日3回に分けて服用するタイプに多いことが分かっています（ロキソニン[®]、ロルカム[®]など）。

また最近、胃腸障害の少ないとされる薬剤（セレコックス[®]）が開発されていますが、狭心症などの心臓病を持っている方には使え

ませんので注意が必要です。

2) 投与量、回数を減らす

一般に透析を受けている患者さんは、薬剤の量を減らして投与することが原則となっています。腎臓からの排泄能力が低下し、体内に長くとどまりやすいためです。投与回数を減らすことによっても同じ目的が達せられます。

3) 食直後に服用する

食事の直後に服用することにより、胃腸障害が軽減します。空腹時には、軽食をつまんだり、牛乳を飲んでから服用してください。

4) 胃腸薬と一緒に服用する

あらかじめ胃・十二指腸潰瘍の治療薬と一緒に服用することもあります。また、消炎鎮痛剤による潰瘍を治療する薬剤（サイトテック[®]）も発売されていますが、多くは胃炎に対する薬剤と併用しています。

このような内服薬以外では、胃腸に対する直接的な障害が少ないため、坐薬が選択されることがありますが、体内に吸収された後、間接的に胃腸障害を生じる可能性があります。内服薬と同様に、慎重な観察が必要となります。

（谷澤龍彦／谷澤整形外科クリニック・医師）

公益財団法人日本腎臓財団のページ

1. 平成22年度の事業報告・収支報告が行われました

平成22年度の主な事業活動

1. 研究機関・研究グループ・研究課題および学会・研究会・関連団体・患者さんの団体、合計73件に対して、研究助成、学会助成、支援助成を行いました。

- ・研究助成 46件
- ・学会助成 22件
- ・支援助成 5件

2. 公募助成

- ・若手の腎臓学研究者、腎不全医療関係者に対して助成を行いました。

若手研究者に対する助成 5名

- ・「腎性貧血」「腎性骨症」に関する研究を行う研究者に対して助成を行いました。

腎不全病態研究助成 38名

3. 透析療法従事職員研修（厚生労働省補助金事業）を平成22年7月9日、10日に大宮ソニックシティにて行いました。受講者総数は1,482名で、そのうち実技実習者360名に対し、修了証書を発行しました。

4. 腎臓学の発展・患者さんの福祉増進に貢献された方4名に対して日本腎臓財団賞・学術賞・功労賞の褒賞を行い、受賞者座談会を開催して座談会記録を雑誌「腎臓」Vol.33, No.3に収録しました。

5. 雑誌「腎臓」（医療スタッフ向け）第33巻第1号を2,800部、第2号を2,850部、第3号を2,900部発行し、関連医療施設に無償で配布しました。

6. 雑誌「腎不全を生きる」（患者さん向け）第42巻を55,500部、第43巻を54,500部発行し、関連医療施設に無償で配布しました。

7. CKD（慢性腎臓病）対策推進事業として以下の事業を行いました。

平成23年2月15日、東京・三越劇場において、「気をつけよう！生活習慣病が引き起こす慢性腎臓病（CKD）～腎臓を護ることは命を守ることです～2011」と題し、CKDについてのセミナーを開催しました。

8. 厚生労働省が行う臓器移植普及推進月間活動、また熊本県で行われた第12回臓器移植推進全国大会に協力しました。

2. 平成23年度 日本腎臓財団賞・学術賞・功労賞の表彰式がとり行われました

平成23年5月30日、日本工業倶楽部において、各賞の表彰式が行われ、選考委員長の菱田 明先生より選考過程が報告された後、岩本 繁会長より賞状と副賞が贈られました。

[日本腎臓財団賞] 重松 秀一 先生 信州大学 名誉教授

「わが国の腎臓学の進歩、専門家の育成、患者さんの社会福祉増進に対する貢献」

[学術賞] 木村 玄次郎 先生 名古屋市立大学大学院医学研究科 心臓・腎高血圧内科学 教授

「腎性機序に基づいた高血圧の新分類と心-腎連関」

[学術賞] 吉川 徳茂 先生 和歌山県立医科大学小児科 教授

「IgA腎症の治療研究、遺伝性腎疾患の分子生物学的研究」

[功 勞 賞] 酒井 清孝 先生 早稲田大学先進理工学部応用化学科 教授
「わが国の医療工学の先駆者として、永年に亘り人工腎臓の開発に取り組み、
透析医療、透析患者さんへの多大な貢献をされた」

3.平成23年度 公募助成—若手研究者に対する助成の贈呈式がとり行われました

平成23年5月30日、日本工業倶楽部において贈呈式が行われ、選考委員長の草野英二先生より選考過程が報告された後、酒井 紀理事長より贈呈書が贈られました。

[医 師 部 門] 南嶋 洋司 先生 慶應義塾大学医学部医化学/JST, ERATO, 末松ガスバイオ
(1件 100万円) ロジープロジェクト

「成人肝細胞のエリスロポイエチン産生能力再活性化と、その腎性貧血治療への応用」

影山 進 先生 滋賀医科大学医学部泌尿器科学講座

「尿中ウロプラキン mRNA 定量による低侵襲な先天性膀胱尿管逆流症検査法の開発」

森下 義幸 先生 自治医科大学腎臓内科

「腎臓特異的 siRNA デリバリー技術の開発と腎線維化治療」

[コメディカル部門] 人見 泰正 先生(臨床工学技士) 綾部市立病院医療技術部臨床工学科/兵庫県
(1件 50万円) 立大学大学院応用情報科学研究科

「静脈還流の促進による透析低血圧症の予防効果に関する研究」

4.平成23年度 腎不全病態研究助成の対象者が決定しました

当財団では「腎性貧血」および「腎性骨症」に関する研究を行う研究者に対して助成を行っています。
平成23年2月24日、日本工業倶楽部において選考委員会を開催し、平成23年度の対象者として
下記71名の方々が決定しました。

また、平成23年7月30日、経団連会館において、平成22年度助成対象者による研究報告会を開催しました。

[腎性貧血に関する研究]

南学 正臣 先生 東京大学医学部附属病院 腎臓内分泌内科

「尿毒症による機能的エリスロポエチン産生障害の解明」

小原 直 先生 筑波大学 人間総合科学研究科 血液内科

「エリスロポエチン遺伝子のGATA転写因子による発現調節機構の解析」

横尾 隆 先生 東京慈恵会医科大学 DNA医学研究所 プロジェクト研究部 腎臓再生研究室

「ブタ後腎を用いたエリスロポエチン産生組織のスケールアップシステム開発」

大根田 修 先生 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 再生幹細胞生物学

「エリスロポイエチンに対する低酸素応答転写因子HIF-3 α による負の制御機構解明」

丸山 徹 先生 熊本大学 薬学部 医療薬学分野

「骨髄指向性リポソームを担体とした革新的エリスロポエチン製剤の創製と腎性貧血治療への応用」

黒木 裕介 先生 宗像医師会病院 腎臓内科

「腹膜透析患者におけるESA低反応性貧血に関するランダム化並行群間比較試験」

- 丸山 之雄 先生 東京慈恵会医科大学附属青戸病院 腎臓・高血圧内科
「慢性腎臓病におけるESA抵抗性の研究（ヘプシジンと酸化ストレスの関連について、AGEリーダーを用いた検討）」
- 倉賀野隆裕 先生 兵庫医科大学 内科学 腎・透析科
「慢性腎臓病患者における腎機能保持に関与する因子の前向き観察試験（CKD-TRAP試験）」
- 満生 浩司 先生 福岡赤十字病院 腎臓内科
「腹膜透析患者におけるESA反応性と残存腎機能に関する多施設共同研究」
- 本田 浩一 先生 昭和大学 医学部 内科学講座 腎臓内科学部門
「血液透析患者における赤血球造血刺激剤低反応性と酸化高密度リポ蛋白との関係」
- 高橋 和広 先生 東北大学大学院 医学系研究科
「プロレニン受容体の可溶性アイソフォームに関する赤芽球系細胞と腎不全における検討：腎性貧血との関連」
- 井尾 浩章 先生 順天堂大学 医学部 腎臓内科
「慢性腎臓病患者における心機能・腎機能に対する腎性貧血治療の影響」
- 古川 康隆 先生 医療法人社団 総星会 五井クリニック
「透析患者における血中一酸化炭素（CO）値の検討～血中CO値から見た酸化ストレスおよび赤血球寿命について～」
- 佐藤 稔 先生 川崎医科大学 腎臓・高血圧内科学
「ラット高血圧性腎障害モデルに対するエリスロポエチン製剤の効果の検討」
- 原 正樹 先生 都立駒込病院 腎臓内科
「血清 hepcidin レベルは腎性貧血を合併したCKD患者の生命予後を予測する－腎性貧血と生命予後に関するコホート研究－」
- 貝森 淳哉 先生 大阪大学大学院 医学系研究科 先端移植基盤医療講座
「慢性期腎移植レシピエントにおいて腎性貧血治療がもたらす移植腎庇護効果」
- 水口 隆 先生 医療法人 川島会 鴨島川島クリニック
「ESA投与開始時や投与量変更時の至適投与量と効果予測の指標に関する検討」
- 長尾 尋智 先生 メディカルサテライト 岩倉・メディカルサテライト 知多
「透析患者の身体組成分析値および栄養指標GNRIと炎症・エポ反応性のモニタリングと検討」
- 春日 弘毅 先生 医療法人 偕行会 名古屋共立病院
「各種ESA製剤投与における下肢および頭頸部の組織血流量変化の評価」
- 副島 昭典 先生 杏林大学 保健学部臨床工学科
「腎性貧血でみられる赤血球寿命の短縮に関する実験的検討」
- 内藤 隆 先生 東京労災病院 腎代謝内科
「エリスロポエチン製剤（Epo）投与下における血管新生および動脈硬化関連因子の変化」
- 瀧上 慶一 先生 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 腎・免疫・内分泌代謝内科学
「腎間質・尿細管由来蛋白は慢性腎臓病における腎性貧血進行の指標となるか？－尿中AngiotensinogenとL-FABP測定による腎性貧血モニタリングの試み－」

- 諏訪部達也 先生 虎の門病院分院 腎センター
「常染色体優性多発性嚢胞腎における血中エリスロポエチン濃度の検討」
- 大城戸真喜子 先生 東京慈恵会医科大学 分子生物学講座
「尿毒素質ポリアミン長期過剰量投与による骨髓造血への影響 ～尿毒素質ポリアミンによる造血幹細胞から赤芽球系前駆細胞に至る分化への影響～」
- 竹中 恒夫 先生 埼玉医科大学 腎臓内科
「エリスロポイエチンの腎保護効果についての検討」
- 中田 泰之 先生 神奈川県立汐見台病院
「維持透析患者におけるRDWと予後との関連の検討：日常臨床上でRDWが簡便な予後予測因子となりうるか？」
- 赤井 洋一 先生 下館胃腸科医院 透析センター
「無酢酸透析の貧血改善の効果などに関する研究」
- 中川 由紀 先生 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 腎泌尿器病態学分野
「腎移植後の腎性貧血の治療戦略の検討－rHuEPO、持続型ESA製剤の比較検討－」
- 土田 晃靖 先生 三思会 ひかりクリニック
「維持血液透析患者の鉄補充は経口剤で速やかな貧血の改善と維持が可能である」
- 張 同輝 先生 豊見城中央病院 腎臓内科
「透析患者のHb cyclingに関する研究－透析患者のHb cyclingの実態と予測因子、網状赤血球係数を用いてHb管理をスムーズに行えるか－」
- 古谷 隆一 先生 磐田市立総合病院 腎臓内科
「腎性貧血と advanced glycation end products の関連についての検討」
- 小野木健詞 先生 偕行会 名港共立クリニック 内科
「無酢酸透析液使用が血清鉄代謝主要液性制御因子濃度に与える影響」

[腎性骨症に関する研究]

- 伊村 明浩 先生 京都大学大学院 医学研究科 腫瘍生物学講座
「 α クロトー分子の糖鎖認識能に着目したPTH抑制薬の探索」
- 瀬川 博子 先生 徳島大学大学院 ヘルスバイオサイエンス研究部 分子栄養学分野
「ヒトにおけるPTHおよびFGF23による血中リン濃度低下を担う標的分子の検索」
- 松井 功 先生 大阪大学大学院 医学系研究科 老年・腎臓内科学
「異所性石灰化とアミノ酸の関わりについての研究」
- 今西 康雄 先生 大阪市立大学大学院 医学研究科 代謝内分泌病態内科学
「副甲状腺腫瘍化に伴うklotho分子の病態生理学的意義の検討」
- 網塚 憲生 先生 北海道大学 歯学研究科 硬組織発生生物学教室
「klotho欠損状態における骨代謝異常・血管石灰化の微細構造学的検索」
- 谷口 正智 先生 九州大学大学院 医学研究院 病態機能内科学
「血清25(OH)D₃濃度が血液透析患者の予後に与える影響～CKD-MBDに関する前向きコホート研究」
- 中谷 公彦 先生 奈良県立医科大学 第一内科
「慢性腎臓病における血管石灰化に対する α -Klotho-FGF23系シグナルの役割」

- 仲島 由佳 先生 筑波大学大学院 生命環境科学研究科
「新規核内受容体制御機構に基づいた腎性骨症治療薬の開発」
- 内山 威人 先生 東京慈恵会医科大学 解剖学講座
「腎性骨異栄養症におけるエピゲノムの網羅的解析」
- 村垣 泰光 先生 和歌山県立医科大学 第一病理学教室
「高リン血症により発症する動脈石灰化の分子機構に関する研究」
- 岡田 倫之 先生 地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪府立急性期・総合医療センター
「保存期腎不全の骨ミネラル代謝異常における血清可溶性Klotho蛋白の意義」
- 大城戸一郎 先生 東京慈恵会医科大学 腎臓高血圧内科
「慢性腎臓病患者における分泌型klotho蛋白の体内動態とその役割」
- 溝渕 正英 先生 昭和大学 医学部 内科学講座 腎臓内科学部門
「5/6腎摘出ラットの心血管リモデリングに対するFGF23の影響についての検討」
- 高岩 正典 先生 松山赤十字病院 小児科
「高Pi食負荷マウスにおけるhexa-D-arginineのFGF23に対する影響の検討」
- 田村 功一 先生 横浜市立大学 医学部 循環器・腎臓内科学
「AT1受容体結合型新規機能抑制因子ATRAPのRuntファミリーによる転写調節機序」
- 矢島 愛治 先生 東和病院 泌尿器科
「透析患者における骨細胞性骨吸収および骨形成の観察；(TRAP, Sclerostin 染色および骨小腔形態と骨細胞の大きさからの検討)」
- 安部 秀斉 先生 徳島大学大学院 ヘルスバイオサイエンス研究部 病態情報医学講座 腎臓内科学分野
「ビタミンDによる骨血管連関の治療効果の検討」
- 藤井 秀毅 先生 神戸大学大学院 医学研究科 腎臓内科、腎・血液浄化センター
「慢性腎不全における糖尿病性骨症の病態解明」
- 濱田 康弘 先生 神戸大学医学部附属病院 栄養管理部
「細胞周期チェックポイントの低回転骨病変における関与の解明」
- 住田 圭一 先生 虎の門病院分院 腎センター
「シナカルセト投与による副甲状腺の病理組織学的変化についての検討」
- 岩崎 香子 先生 公立大学法人 大分県立看護科学大学
「骨強度低下に対する尿毒症物質の影響－培養骨芽細胞を用いた振動分光学手法による解析－」
- 田中 元子 先生 松下会 あげぼのクリニック
「二次性副甲状腺機能亢進症に対するビタミンD治療・シナカルセト治療が酸化ストレスおよび血管内皮機能に及ぼす影響についての検討」
- 塚本 達雄 先生 財団法人 田附興風会 医学研究所 北野病院 腎臓内科
「中等度から高度の腎性副甲状腺機能亢進症に対する内科的副甲状腺機能抑制に関する研究」
- 吉田 啓 先生 東京慈恵会医科大学附属第三病院 腎臓・高血圧内科
「透析患者におけるシャント作成時の橈骨動脈硬化病変が心血管合併症と関連するかについての検討」

- 長沼 俊秀 先生 大阪市立大学大学院 医学研究科 泌尿器病態学
「3次性副甲状腺機能亢進症 (Tertiary hyperparathyroidism : tHPT) と動脈硬化の
関係の検討」
- 丹羽 利充 先生 名古屋大学大学院 医学系研究科 尿毒症病態代謝学寄附講座
「腎臓におけるKlotho発現に対するインドキシル硫酸の影響：分子メカニズムの
解明」
- 村本 弘昭 先生 金沢社会保険病院 内科
「セベラマー塩酸塩による高リン血症および心血管系病変に関与する因子への影
響の検討」
- 植木 隼人 先生 医療法人 博文会 児玉病院
「血液透析療法におけるリンおよび β_2 MGの実際の除去量の測定と規定因子の検
討－CSEM法による全透析液収集によるリン及び β_2 MG除去定量法の確立と検
討(透析時間、透析液流量)－」
- 斎藤 修 先生 自治医科大学 内科学講座 腎臓内科部門
「腎移植によるKlotho蛋白の変化が及ぼすドナー、レシピエントそれぞれにおける
骨代謝への影響」
- 須賀 孝夫 先生 望星平塚クリニック
「透析患者の血清Klotho値、FGF23値が生命予後、心血管リスクに与える影響に
関する検討」
- 石田 直人 先生 医療法人社団 誠知会 誠知クリニック
「健常人における経口摂取による急性リン負荷が遊離型 Klotho に与える影響につ
いての検討」
- 綾 邦彦 先生 岡山大学病院 小児科
「ポドシンとポドシン輸送蛋白と考えられる蛋白xの骨における役割の解明」
- 木田 圭亮 先生 聖マリアンナ医科大学 循環器内科
「慢性心不全と腎性骨症の関連について」
- 大矢 昌樹 先生 和歌山県立医科大学 腎臓内科・血液浄化センター
「慢性腎臓病に伴う骨ミネラル代謝異常におけるマグネシウムの代謝調整の解明」
- 奥野 仙二 先生 医療法人 仁真会 白鷺診療所
「血液透析患者における骨ミネラル代謝とエネルギー代謝の関連についての検討」
- 田中 賢治 先生 翠悠会診療所
「長期透析合併症と α Klotho –血中可溶型 α Klotho と動脈硬化病変について－」
- 高橋裕一郎 先生 腎健クリニック
「透析患者の二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺摘出術が遊離型Klothoに
与える影響に関する検討」
- 山内 真之 先生 虎の門病院 腎センター
「透析患者における二次性副甲状腺機能亢進症に対する副甲状腺摘除後の骨密度変
化についての検討」
- 藤本 晴香 先生 如水会 嶋田病院
「閉経後骨粗鬆症透析患者へのラロキシフェン投与効果の検討」

◎平成24年度のご応募を募集しています。

大学以外の研究機関に所属する先生方の応募を奨励しています。

[助 成 額] 内容に応じて、最大300万円
約50件 総額4,000万円

[応 募 方 法] 所定の申請書にて、必要事項を記載の上、事務局宛でご送付ください。
申請書は下記HPよりダウンロードすることができます。

[応 募 期 間] 平成23年8月1日～平成23年12月31日

[お問合せ先] 〒112-0004 東京都文京区後楽2-1-11 飯田橋デルタビル2階
公益財団法人 日本腎臓財団 公募助成係宛
TEL 03-3815-2989 FAX 03-3815-4988

※詳細はホームページをご覧ください。URL <http://www.jinzouzaidan.or.jp/>

5.平成23年度 透析療法従事職員研修会が開催されました

平成23年7月16日(土)、17日(日)の両日、大宮ソニックシティ(埼玉県さいたま市)において、集中講義が行われ、1,423名の方々が熱心に聴講されました。

この研修は、透析療法に携わる医師・看護師・臨床工学技士・臨床検査技師・衛生検査技師・栄養士・薬剤師を対象として、専門技術者の確保と技術向上を目指し、昭和47年から実施しています。

講義終了後12月末までに、全国172の実習指定施設において、医師は35時間、その他の職種の方は70～140時間の実習、及び見学実習が行われます。全課程を修了し、実習報告書を提出された方には修了証書が発行されます。

なお、平成24年度は、7月21日(土)、22日(日)、大宮ソニックシティにて開催を予定しています。詳しい内容は、平成24年3月頃、ホームページにて実施要領等を掲示する予定です。

(URL <http://www.jinzouzaidan.or.jp/>)



6.ご寄付いただきました

・岡山県 中島美知江 様

ご厚志を体し、わが国の腎臓学の発展と腎不全患者さんに対する福祉増進のために有意義に使わせていただきます。

7. 東日本大震災透析医療復興支援寄付金について

透析医療の復興を目的とした「東日本大震災透析医療復興支援寄付金」は、関連10団体にご協力をいただき、9月末現在、846件、47,058,134円のご寄付をいただきました。

寄付金の使途・配分につきましては、現在有効な方法を協議しており、決まり次第、財団ホームページにてお知らせする予定です。

皆さまのご協力に対し厚く感謝申し上げます。

8. 日本腎臓財団からのお知らせ

- (1) 「腎不全を生きる」では「患者さんからの質問箱」のコーナーを設けています。透析・移植・クスリ・栄養・運動のことなど、お尋ねになりたい内容を郵便・FAXにてお送りください。編集委員会にて検討の上、採択されたものに対して誌上にて回答させていただきます。個人的なケースに関するものは対応致しかねますのでご了承ください。
- (2) 「腎不全を生きる」は、当財団の事業に賛助会員としてご支援くださっている方々に対し、何かお役に立つものを提供させていただこうという思いから始めた雑誌です。巻末の賛助会員名簿に掲載されている施設で透析を受けている方は、本誌を施設にてお受取りください。スタッフの方は、不明の点がございましたら、当財団までご連絡をお願い致します。
- なお、賛助会員でない施設で透析を受けている方が本誌をご希望の場合には、当財団よりお送り致します。その際には、巻末のハガキやお手紙、FAXにてご連絡ください。誠に恐縮ですが、郵送料はご負担いただいております。発行は、年2回の予定です。
- ・送付先 〒112-0004 東京都文京区後楽2-1-11 飯田橋デルタビル2階
 - ・宛 名 公益財団法人 日本腎臓財団「腎不全を生きる」編集部
 - ・TEL 03-3815-2989 FAX 03-3815-4988

研修内容〈講義内容・講師および時間割〉	
第1日目(7月16日)	
【総論(対象職種：医師・看護師・臨床工学技士・臨床検査技師・衛生検査技師・栄養士・薬剤師)】	
開講挨拶、研修会の開催にあたって	酒井 紀 先生 (財団法人日本腎臓財団 理事長)
本研修のねらい	秋澤 忠男 先生 (昭和大学 医学部 内科学講座 腎臓内科学部門)
慢性腎臓病医療の現況と対策	椿原 美治 先生 (大阪府立急性期・総合医療センター 腎臓・高血圧内科)
CAPDの実際	前波 輝彦 先生 (あさお会 あさおクリニック)
糖尿病性腎症患者の透析	栗山 哲 先生 (東京都済生会中央病院 腎臓内科)
緊急企画「東日本大震災における透析医療」	宮崎 真理子 先生 (東北大学病院 血液浄化療法部)
透析合併症(Ⅰ) 循環器・貧血・消化管	安藤 康宏 先生 (自治医科大学 内科学講座 腎臓内科学部門)
透析合併症(Ⅱ) 感染症(ウイルス肝炎含む)・悪性腫瘍	渡邊 有三 先生 (春日井市民病院)
透析合併症(Ⅲ) カルシウム・リン代謝、骨障害・透析アミロイドーシス	山本 裕康 先生 (厚木市立病院)
患者指導	政金 生人 先生 (清永会 矢吹 嶋クリニック)
腎移植	八木澤 隆 先生 (自治医科大学 腎泌尿器外科学講座 腎臓外科学部門)
イブニングセミナー「やさしさの医療—腎移植—あたりまえの生活ってなんだろう」	相川 厚 先生 (東邦大学医療センター大森病院) 他
共催：ノバルティスファーマ株式会社	

第2日目(7月17日)

【総論(対象職種：医師・看護師・臨床工学技士・臨床検査技師・衛生検査技師・栄養士・薬剤師)】

透析患者のメンタルケア	堀川 直史 先生 (埼玉医科大学総合医療センター メンタルクリニック)
透析患者における検査成績の見方・考え方	重松 隆 先生 (和歌山県立医科大学 腎臓内科・血液浄化センター)
透析室の感染管理	浅利 誠志 先生 (大阪大学医学部附属病院 感染制御部)
ランチョンセミナー「透析患者におけるフットケアの実際」	西田 壽代 先生 (足のナースクリニック)
	共催：中外製薬株式会社

【総論：3会場の講義を自由に選択可能(対象職種：全職種聴講可)】

透析療法の原理と実際	加藤 明彦 先生 (浜松医科大学医学部附属病院 血液浄化療法部)
透析医療と災害	赤塚東司雄先生(赤塚クリニック)
保存期の慢性腎臓病管理	横山 仁 先生 (金沢医科大学 医学部 腎臓内科学)
事故と対策	栗原 怜 先生 (慶寿会 さいたま つきの森クリニック)

【各論：職種別に会場が異なり、対象職種の受講者が優先】

----- <看護師> -----	
透析患者の看護	水内 恵子 先生 (福山平成大学 看護学部)
高齢者の透析とサポート	内田 明子 先生 (聖隷福祉事業団 聖隷佐倉市民病院 看護部)
透析患者の栄養管理	清野 美佳 先生 (清永会 矢吹 嶋クリニック)
----- <臨床工学技士・臨床検査技師・衛生検査技師> -----	
透析液管理の実際	山家 敏彦 先生 (社会保険中央総合病院 臨床工学部)
透析効率評価の理論と実際	山下 明泰 先生 (湘南工科大学 工学部 人間環境学科)
ICU、CCUにおける血液浄化療法(CHF、CHDF、血液吸着)	田部井 薫 先生 (自治医科大学附属さいたま医療センター 透析部)
----- <医師> -----	
小児腎不全の治療	服部 元史 先生 (東京女子医科大学 腎臓小児科)
透析患者における薬剤の投与方法	平田 純生 先生 (熊本大学 薬学部附属育薬フロンティアセンター)
バスキュラーアクセスの作製と維持	春口 洋昭 先生 (飯田橋 春口クリニック)
----- <栄養士> -----	
糖尿病透析患者の食事療法	中村 康 先生 (東京都済生会中央病院 栄養管理科)
保存期CKD患者の食事療法	石井 宏明 先生 (東海大学医学部附属病院 診療技術部 栄養科)
----- <薬剤士> -----	
透析患者における薬剤の使い方	平田 純生 先生 (熊本大学 薬学部附属育薬フロンティアセンター)

〔公益財団法人 日本腎臓財団に対するご寄付と賛助会員の募集について〕

当財団は昭和 47 年に設立されました。公益的な立場で「腎に関する研究を助成し、腎疾患患者さんの治療の普及を図り、社会復帰の施策を振興し、もって国民の健康に寄与する」ことを目的に、主に次の事業を行っています。

1. 腎臓に関係のある研究団体・研究プロジェクト・学会・患者さんの団体に対する、研究・調査活動・学会開催・運営のための助成
2. 慢性腎臓病医療に貢献する若手研究者および腎性貧血・腎性骨症に関する研究者に対する公募助成
3. 透析療法従事職員研修の実施
4. 雑誌「腎臓」（医療スタッフ向け）の発行
5. 雑誌「腎不全を生きる」（患者さん向け）の発行
6. 腎臓学の発展・研究、患者さんの福祉増進に貢献された方に対する褒賞
7. 慢性腎臓病（CKD）対策推進事業として、CKD 予防の大切さを一般の方々に広くご理解いただくための冊子「CKD をご存じですか?」、かかりつけ医向けの冊子「CKD 患者診療のエッセンス」の作製・配付、また、世界腎臓デーに対する協力
8. 厚生労働省の臓器移植推進月間活動に対する協力

以上の活動は、大勢の方々のご寄付、また賛助会員の皆様の会費により運営されています。

----- 【税法上の優遇処置】 -----

当財団への寄付金・賛助会費につきましては、個人、法人ともに所得税について損金処理のできる寄付金として、また個人においては住民税についても、寄付優遇の免税措置が講ぜられます。

ご寄付・賛助会員に関するお問い合わせは、下記までお願い申し上げます。

公益財団法人 日本腎臓財団 TEL 03-3815-2989 FAX 03-3815-4988

賛助会員名簿

(平成23年11月1日現在)

—敬称略、順不同—

当財団の事業にご支援をいただいている会員の方々です。

なお、本名簿に掲載されている施設で透析を受けておられる方は、必ず本誌「腎不全を生きる」を施設にて受け取ることができますので、スタッフの方にお尋ねください。

また、施設のスタッフの方は、不明の点がございましたら、当財団までご連絡をお願い致します。

団体会員

医療法人又はその他の法人及び公的・準公的施設 年会費 1口 50,000円

法人組織ではない医療施設、医局又は団体 年会費 1口 25,000円

* 上記会員は加入人数によって次のとおり区分されます。

特別会員 a 10口以上 特別会員 b 5～9口 一般会員 1～4口

医療施設

一般会員

北海道

医療法人社団 東桑会

札幌北クリニック

医療法人社団 H・N・メディック

医療法人 五月会

小笠原クリニック札幌病院

医療法人 うのクリニック

医療法人社団 養生館

苫小牧日翔病院

医療法人 北晨会 恵み野病院

医療法人社団 ビエタ会 石狩病院

医療法人 はまなす はまなす医院

医療法人社団 信和会

石川泌尿器科

いのけ医院

医療法人 クリニック1・9・8札幌

社会医療法人 北海道循環器病院

医療法人社団 腎友会

岩見沢クリニック

医療法人 溪和会 江別病院

医療法人 仁友会 北彩都病院

釧路泌尿器科クリニック

医療法人社団 耕仁会 曾我病院

青森県

医療法人 高人会

関口内科クリニック

財団法人 秀芳園 弘前中央病院

財団法人 鷹揚郷

浩和医院

岩手県

医療法人社団 恵仁会 三愛病院

医療法人 勝久会 地ノ森クリニック

特定医療法人社団 清和会

奥州病院

秋田県

社会医療法人 明和会

中通総合病院

宮城県

医療法人社団 仙石病院

かわせみクリニック

医療法人 宏人会 中央クリニック

多賀城腎・泌尿器クリニック

医療法人 五葉会

山本外科内科医院

医療法人社団 みやぎ清耀会

緑の里クリニック

医療法人 永仁会 永仁会病院

山形県

医療法人社団 清永会 矢吹病院

医療法人社団 清永会

矢吹 嶋クリニック

財団法人 三友堂病院

医療法人社団 清永会

天童温泉矢吹クリニック

医療法人 健友会 本間病院

福島県

さとう内科医院

日東紡績株式会社 日東病院

医療法人 徒之町クリニック

財団法人 竹田総合病院

医療法人 晶晴会

入澤泌尿器科内科クリニック

社団医療法人 養生会

クリニックかしま

医療法人 かもめクリニック

財団法人 ときわ会
いわき泌尿器科病院
医療法人 西会 西病院

茨城県

特定医療法人 つくばセントラル病院
医療法人社団 豊済会
ときわクリニック
茨城県厚生農業協同組合連合会
JA とりで総合医療センター
医療法人 水清会
つくば学園クリニック
財団法人 筑波薺仁会
筑波学園病院
医療法人 博友会
菊池内科クリニック
医療法人 住吉クリニック
住吉クリニック病院
医療法人社団 善仁会
小山記念病院
医療法人 幕内会 山王台病院
医療法人 かもめクリニック
かもめ・日立クリニック
医療法人 かもめクリニック
かもめ・大津港クリニック

栃木県

医療法人 桃李会 御殿山クリニック
医療法人 貴和会 大野内科医院
医療法人社団 二樹会 村山医院
医療法人社団 慶生会 目黒医院
医療法人 開生会 奥田クリニック
医療法人 明倫会 今市病院
社会医療法人 博愛会
菅間記念病院
医療法人 太陽会 足利第一病院
足利赤十字病院
医療法人社団 廣和会
両毛クリニック
医療法人 馬場医院
医療法人社団 一水会 橋本医院
栃木県厚生農業協同組合連合会
下都賀総合病院

社会医療法人 恵生会 黒須病院

群馬県

医療法人社団 日高会
平成日高クリニック
西片貝クリニック
医療法人社団 三矢会
前橋広瀬川クリニック
田口医院
医療法人 田口会 新橋病院
医療法人 菊寿会 城田クリニック
医療法人 恵泉会 せせらぎ病院

埼玉県

医療法人社団 石川記念会
大宮西口クリニック
医療法人 博友会 友愛クリニック
医療法人 さつき会 さつき診療所
医療法人 刀水会 齋藤記念病院
医療法人 健正会 須田医院
医療法人・財団 啓明会 中島病院
医療法人社団 東光会
戸田中央総合病院
医療法人社団 望星会
望星クリニック
医療法人社団 朋耀会
角田クリニック
医療法人社団 偕翔会
さいたまほのかクリニック
医療法人社団 望星会 望星病院
医療法人 慶寿会
さいたま つきの森クリニック
医療法人社団 幸正会 岩槻南病院
医療法人 埼玉会
朝比奈医院
医療法人財団 健和会
みさと健和クリニック
医療法人社団 信英会
越谷大袋クリニック
医療法人 慶寿会
春日部内科クリニック
医療法人 秀和会 秀和総合病院

医療法人社団 嬉泉会
春日部嬉泉病院
医療法人社団 愛和病院
医療法人 愛應会
騎西クリニック病院
高橋クリニック
医療法人社団 腎盛会
蓮田クリニック
医療法人社団 尚篤会
赤心クリニック
医療法人社団 石川記念会
川越駅前クリニック
医療法人社団 誠弘会 池袋病院
医療法人 西狭山病院
社会医療法人財団 石心会
狭山病院
医療法人社団 堀ノ内病院
さくら記念病院
医療法人 蒼龍会 武蔵嵐山病院
医療法人社団 誠会
上福岡腎クリニック
医療法人社団 富家会 富家病院
医療法人社団 仁友会
入間台クリニック
医療法人社団 石川記念会
所沢石川クリニック
医療法人 一心会 伊奈病院

千葉県

医療法人社団 中郷会
新柏クリニック おおたかの森
医療法人社団 誠徹会
千葉北総内科クリニック
医療法人 社団嬉泉会
大島記念嬉泉病院
医療法人社団 汀会 津田沼病院
医療法人社団 中郷会
新柏クリニック
東葛クリニック野田
医療法人社団 孚誠会
浦安駅前クリニック
佐原泌尿器クリニック

社会福祉法人 太陽会
安房地域医療センター
医療法人社団 紫陽会 原クリニック
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院
医療法人社団 松和会
望星姉崎クリニック
医療法人 新都市医療研究会
「君津」会 玄々堂君津病院

東京都

医療法人社団 石川記念会
医療法人社団 石川記念会
日比谷石川クリニック
医療法人社団 クリタ会
中央サマリア病院
医療法人社団 石川記念会
新橋内科クリニック
国家公務員共済組合連合会
虎の門病院
南田町クリニック
品川腎クリニック
医療法人社団 恵章会
御徒町腎クリニック
医療法人社団 成守会
成守会クリニック
医療法人社団 博賢会 野中医院
医療法人社団 博樹会 西クリニック
日本医科大学 腎クリニック
医療法人財団 偕朋会
駒込共立クリニック
医療法人社団 貴友会 王子病院
医療法人社団 博栄会
医療法人社団 松和会
望星赤羽クリニック
医療法人社団 成守会
はせがわ病院
医療法人社団 大坪会 東和病院
医療法人財団 健和会
柳原腎クリニック
医療法人社団 やよい会
北千住東口腎クリニック
医療法人社団 弘仁勝和会
勝和会病院

医療法人社団 成和会
西新井病院附属成和腎クリニック
医療法人社団 順江会
東京綾瀬腎クリニック
新小岩クリニック
医療法人社団 嬉泉会 嬉泉病院
医療法人社団 翔仁会
青戸腎クリニック
医療法人社団 白鳥会
白鳥診療所
日仲駅前クリニック
医療法人社団 自靖会
自靖会親水クリニック
新小岩クリニック船堀
加藤内科
医療法人社団 清湘会
清湘会記念病院
医療法人社団 順江会 江東病院
医療法人社団 健腎会
小川クリニック
医療法人社団 邦賢会
大井町駅前クリニック
南大井クリニック
医療法人財団 仁医会
牧田総合病院
医療法人 寛敬会 沢井医院
東京急行電鉄株式会社 東急病院
医療法人社団 昭和育英会
長原三和クリニック
医療法人社団 誠賀会
渋谷パーククリニック
並木橋クリニック
医療法人社団 正賀会
代々木山下医院
医療法人社団 松和会
望星新宿南口駅前クリニック
医療法人社団 城南会
西條クリニック下馬
医療法人社団 翔未会
桜新町クリニック
医療法人社団 大坪会
三軒茶屋病院

医療法人社団 宝池会
吉川内科小児科病院
医療法人社団 石川記念会
新宿石川病院
医療法人社団 松和会
望星西新宿診療所
医療法人社団 松和会
新宿恒心クリニック
西高田馬場クリニック
医療法人社団 豊済会
下落合クリニック
医療法人社団 誠進会
飯田橋村井医院
東京医療生活協同組合
中野クリニック
中野南口クリニック
医療法人社団 腎と水
新中野透析クリニック
宗教法人 立正佼成会附属 佼成病院
医療法人社団 昇陽会
阿佐谷すずき診療所
社団法人 全国社会保険協会連合会
社会保険中央総合病院
大久保渡辺クリニック
医療法人社団 白水会
須田クリニック
腎研クリニック
池袋久野クリニック
医療法人財団 明理会
明理会中央総合病院
医療法人社団 石川記念会
板橋石川クリニック
医療法人社団 健水会
練馬中央診療所
練馬桜台クリニック
医療法人社団 秀佑会 東海病院
医療法人社団 優人会
優人クリニック
医療法人社団 蒼生会 高松病院
医療法人社団 東仁会
吉祥寺あさひ病院
医療法人社団 圭徳会
神代クリニック

医療法人社団 石川記念会
 国領石川クリニック
医療法人社団 東山会 調布東山病院
医療法人社団 心施会
 府中腎クリニック
医療法人社団 大慈会 慈秀病院
美好腎クリニック
医療法人社団 松和会
 望星田無クリニック
東村山診療所
社会医療法人社団 健生会
 立川相互病院
医療法人社団 三友会
 あげぼの第二クリニック
医療法人社団 東仁会
 青梅腎クリニック
医療法人社団 好仁会 滝山病院

神奈川県

川崎駅前クリニック
特定医療法人財団 石心会
 川崎クリニック
川崎医療生活協同組合
 川崎協同病院
前田記念腎研究所
国家公務員共済組合連合会
 虎の門病院分院
医療法人 あさお会
 あさおクリニック
医療法人社団 善仁会 横浜第一病院
医療法人 かもめクリニック
 かもめ・みなとみらいクリニック
医療法人社団 恒心会
 横浜中央クリニック
医療法人社団 一真会
 日吉斎藤クリニック
医療法人社団 緑成会 横浜総合病院
医療法人社団 善仁会
 中山駅前クリニック
医療法人 興生会 相模台病院
東芝林間病院
医療法人社団 聡生会
 阪クリニック

徳田病院
医療法人社団 松和会
 望星関内クリニック
医療法人社団 厚済会
 上大岡仁正クリニック
医療法人 眞仁会 横須賀クリニック
医療法人社団 湯沢会
 西部腎クリニック
医療法人社団 善仁会
 二俣川第一クリニック
医療法人 社団新都市医療研究会
 「君津」会 南大和病院
医療法人社団 永康会
 海老名クリニック
特定医療法人 沖縄徳州会
 湘南鎌倉総合病院
医療法人社団 松和会
 望星藤沢クリニック
特定医療法人 社団若林会
 湘南中央病院
医療法人社団
 茅ヶ崎セントラルクリニック
医療法人財団 倉田会
 くらた病院
医療法人社団 松和会
 望星平塚クリニック
医療法人社団 松和会
 望星大根クリニック

新潟県

医療法人社団 喜多町診療所
財団法人 小千谷総合病院
医療法人社団 青池メディカルオフィス
 向陽メディカルクリニック
舞平クリニック
新潟医療生活協同組合 木戸病院
医療法人社団 大森内科医院
医療法人社団 山東医院
 山東第二医院
社会福祉法人 新潟市社会事業協会
 信楽園病院
医療法人 新潟勤労者医療協会
 下越病院

医療法人社団 甲田内科クリニック
青柳医院

富山県

医療法人社団 陸心会 あさなぎ病院
柘崎クリニック
特定医療法人財団 博仁会 横田病院

石川県

パークビル透析クリニック
医療法人社団 愛康会 加登病院
医療法人社団 井村内科医院
医療法人社団 らいふクリニック

福井県

財団医療法人 藤田記念病院
医療法人 青々会 細川泌尿器科医院
社会福祉法人 恩賜財団
 福井県済生会病院

山梨県

医療法人 静正会 三井クリニック
医療法人 永生会
 多胡 腎・泌尿器クリニック

長野県

医療法人 慈修会
 上田腎臓クリニック
医療法人 丸山会 丸子中央総合病院
医療法人社団 真征会
 池田クリニック
社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院
医療法人 輝山会記念病院
医療法人 金剛
 松塩クリニック透析センター

岐阜県

医療法人社団 厚仁会 操外科病院
医療法人社団 双樹会 早徳病院
社団医療法人 かなめ会
 山内ホスピタル

医療法人社団 誠広会
平野総合病院
医療法人社団 大誠会
松岡内科クリニック
医療法人社団 大誠会
大垣北クリニック
各務原そはらクリニック
公立学校共済組合 東海中央病院
特定医療法人 録三会 太田病院
医療法人 薫風会
高桑内科クリニック
医療法人 偕行会岐阜
中津川共立クリニック

静岡県

三島社会保険病院
医療法人社団 一秀会 指出泌尿器科
医療法人社団 桜医会 菅野医院分院
医療法人社団 偕行会静岡
静岡共立クリニック
医療法人社団 天成会 天野医院
錦野クリニック
医療法人社団 邦楠会 五十嵐医院
医療法人社団 新風会 丸山病院
社会福祉法人 聖隷福祉事業団
総合病院 聖隷浜松病院
医療法人社団 三宝会
志都呂クリニック
医療法人社団 正徳会
浜名クリニック
医療法人社団 明徳会
協立十全病院
掛川市立総合病院

愛知県

医療法人社団 三遠メディメイツ
豊橋メイツクリニック
医療法人 明陽会 成田記念病院
医療法人 有心会 愛知クリニック
医療法人 大野泌尿器科
中部岡崎病院
医療法人 葵 葵セントラル病院

岡崎北クリニック
医療法人 仁聖会 西尾クリニック
愛知県厚生農業協同組合連合会
安城更生病院
医療法人 仁聖会 碧南クリニック
医療法人 光寿会 多和田医院
医療法人 慈照会
天野記念クリニック
医療法人 友成会 名西クリニック
特定医療法人 衆済会
増子記念病院
医療法人 偕行会
偕行会セントラルクリニック
医療法人 吉祥会 岡本医院本院
医療法人 名古屋記念財団
金山クリニック
医療法人 名古屋記念財団
鳴海クリニック
医療法人 有心会
大幸砂田橋クリニック
医療法人 名古屋北クリニック
医療法人 厚仁会 城北クリニック
医療法人 白楊会
医療法人 生寿会 かわな病院
名古屋第二赤十字病院
医療法人 新生会 新生会第一病院
医療法人 生寿会
東郷春木クリニック
医療法人 豊水会 みずのクリニック
医療法人 ふれあい会
美浜クリニック
医療法人 豊賢会 加茂クリニック
医療法人 研信会 知立クリニック
医療法人 ふれあい会
半田クリニック
医療法人 名古屋記念財団
東海クリニック
医療法人 名古屋東クリニック
医療法人 永仁会 佐藤病院
愛知県厚生農業協同組合連合会
江南厚生病院

医療法人 徳洲会
名古屋徳洲会総合病院
医療法人 本地ヶ原クリニック
医療法人 宏和会 あさい病院
医療法人 糖友会 野村内科
医療法人 大雄会 大雄会第一病院
医療法人 佳信会 クリニックつしま

三重県

医療法人 道しるべ
四日市道しるべ
四日市社会保険病院
医療法人社団 主体会 主体会病院
医療法人 三愛
四日市消化器病センター
三重県厚生農業協同組合連合会
菰野厚生病院
医療法人社団 偕行会三重
くわな共立クリニック
医療法人 如水会
四日市腎クリニック
医療法人 山本総合病院
桑名市民病院
医療法人 博仁会 村瀬病院
医療法人 如水会 鈴鹿腎クリニック
三重県厚生農業協同組合連合会
鈴鹿中央総合病院
医療法人 暁純会 武内病院
医療法人 同心会 遠山病院
医療法人 吉田クリニック
津みなみクリニック
医療法人 暁純会 榊原温泉病院
医療法人 大樹会
はくさんクリニック
社会福祉法人 恩賜財団
済生会松阪総合病院
三重県厚生農業協同組合連合会
松阪中央総合病院
市立伊勢総合病院
医療法人 康成会 ほりいクリニック
名張市立病院
伊賀市立 上野総合市民病院

特定医療法人 岡波総合病院
医療法人 友和会 竹沢内科歯科医院
亀山市立医療センター
尾鷲総合病院

滋賀県

医療法人社団 瀬田クリニック
医療法人社団 富田クリニック
医療法人 下坂クリニック

京都府

医療法人財団 康生会 武田病院
医療法人 医仁会 武田総合病院
社会福祉法人 京都社会事業財団
西陣病院
医療法人 明生会 賀茂病院
医療法人社団 洛和会 音羽病院
特定医療法人 桃仁会病院

大阪府

財団法人 住友病院
医療法人 近藤クリニック
財団法人 田附興風会 医学研究所
北野病院
社会医療法人 協和会
北大阪クリニック
医療法人 新明会 神原病院
医療法人 明生会 明生病院
医療法人 永寿会 福島病院
医療法人 清医会 三上クリニック
いりまじりクリニック
医療法人 河村クリニック
橋中診療所
医療法人 トキワクリニック
特別・特定医療法人 仁真会
白鷺病院
医療法人 淀井病院
医療法人 厚生会 共立病院
医療法人 寿楽会 大野記念病院
社会福祉法人 恩賜財団
大阪府済生会泉尾病院

医療法人 西診療所
医療法人 好輝会 梶本クリニック
財団法人 厚生年金事業振興団
大阪厚生年金病院
医療法人 恵仁会 小野内科医院
医療法人 蒼龍会 井上病院
岸田クリニック
はしづめ内科
社会医療法人 愛仁会 高槻病院
医療法人 小野山診療所
医療法人 拓真会 仁和寺診療所
医療法人 拓真会 田中クリニック
医療法人 梶野クリニック
円尾クリニック
医療法人 垣谷会 明治橋病院
医療法人 仁悠会 寺川クリニック
医療法人 徳洲会
八尾徳洲会総合病院
医療法人 萌生会 大道クリニック
医療法人 吉原クリニック
医療法人 淳康会 堺近森病院
財団法人 浅香山病院
医療法人 平和会 永山クリニック
医療法人 晴心会 野上病院
医療法人 好輝会
梶本クリニック分院
医療法人 生長会 府中病院
医療法人 琴仁会 光生病院
医療法人 啓仁会 咲花病院
医療法人 尚生会 西出病院
医療法人 泉南玉井会
玉井整形外科内科病院
医療法人 紀陽会 田仲北野田病院
医療法人 温心会 堺温心会病院

兵庫県

原泌尿器科病院
医療法人社団 王子会
王子クリニック
赤塚クリニック
彦坂病院

医療法人 川崎病院
医療法人社団 慧誠会
岩崎内科クリニック
医療法人社団 坂井瑠実クリニック
特定医療法人 五仁会 住吉川病院
医療法人 永仁会 尼崎永仁会病院
牧病院
医療法人社団 平生会
宮本クリニック
医療法人 明和病院
医療法人 誠豊会 日和佐医院
公立学校共済組合 近畿中央病院
医療法人 回生会 宝塚病院
医療法人社団 九鬼会
くきクリニック
医療法人 協和会 協立病院
医療法人 協和会 第二協立病院
北条田仲病院
医療法人社団 樂裕会
荒川クリニック
医療法人社団 啓節会 阪本医院

奈良県

医療法人 岡谷会 おかたに病院
医療法人 新生会 高の原中央病院
公益財団法人 天理よろづ相談所病院
医療法人 優心会 吉江医院
医療法人 康成会 星和台クリニック

和歌山県

医療法人 曙会 和歌浦中央病院
医療法人 晃和会 谷口病院
柏井内科クリニック
医療法人 淳風会 熊野路クリニック
医療法人 裕紫会 中紀クリニック

鳥取県

医療法人社団 三樹会
吉野・三宅ステーションクリニック
独立行政法人 労働者健康福祉機構
山陰労災病院

島根県

岩本内科医院

岡山県

医療法人社団 福島内科医院

幸町記念病院

医療法人 天成会 小林内科診療所

岡山済生会総合病院

笛木内科医院

医療法人 創和会

重井医学研究所附属病院

医療法人 光心会

おかやま西クリニック

医療法人 清陽会

ながけクリニック

医療法人 清陽会

東岡山ながけクリニック

医療法人 岡村一心堂病院

川井クリニック

医療法人 創和会 しげい病院

医療法人社団 西崎内科医院

財団法人 倉敷中央病院

医療法人社団 清和会 笠岡第一病院

医療法人社団 菅病院

医療法人社団 井口会

総合病院 落合病院

広島県

医療法人社団 尚志会 福山城西病院

医療法人社団 日本鋼管福山病院

医療法人社団 仁友会 尾道クリニック

医療法人社団 辰星会 新開医院

医療法人社団 陽正会 寺岡記念病院

特定医療法人 あかね会

土谷総合病院

医療法人社団 一陽会 原田病院

医療法人社団 光仁会 梶川病院

医療法人社団 博美医院

医療法人社団 スマイル

博愛クリニック

医療法人社団 春風会 西亀診療院

山口県

医療法人 光風会 岩国中央病院

総合病院 社会保険 徳山中央病院

医療法人財団 神徳会 三田尻病院

医療法人社団 正清会

すみだ内科クリニック

社会福祉法人恩賜財団 済生会

済生会山口総合病院

医療法人 医誠会 都志見病院

徳島県

医療法人 尽心会 亀井病院

医療法人 川島会 川島病院

医療法人 うずしお会 岩朝病院

医療法人 川島会

鳴門川島クリニック

医療法人 川島会

鴨島川島クリニック

徳島県厚生農業協同組合連合会

麻植協同病院

徳島県厚生農業協同組合連合会

阿南共栄病院

医療法人 明和会 田蒔病院

香川県

医療法人財団 博仁会

キナシ大林病院

医療法人社団 純心会

善通寺前田病院

医療法人 圭良会 永生病院

愛媛県

医療法人 松下クリニック

佐藤循環器科内科

医療法人 小田ひ尿器科

日本赤十字社 松山赤十字病院

医療法人 仁友会 南松山病院

医療法人社団 重信クリニック

医療法人 武智ひ尿器科・内科

医療法人 結和会 松山西病院

医療法人 衣山クリニック

財団法人 積善会 十全総合病院

医療法人 木村内科医院

医療法人社団 恵仁会

三島外科胃腸クリニック

医療法人社団 樹人会 北条病院

高知県

医療法人 竹下会 竹下病院

社会医療法人 近森会 近森病院

医療法人社団 若鮎 北島病院

医療法人 光生会 森木病院

医療法人 尚賢会 高知高須病院

医療法人 清香会 北村病院

医療法人 川村会 くぼかわ病院

福岡県

医療法人 阿部クリニック

医療法人 宮崎医院

医療法人 真鶴会 小倉第一病院

医療法人 共愛会 戸畑共立病院

財団法人 健和会 戸畑けんわ病院

医療法人 親和会 天神クリニック

医療法人財団 はまゆう会

王子病院

医療法人 清澄会 水巻クリニック

医療法人 健美会 佐々木病院

医療法人 寿芳会 芳野病院

医療法人 医心会

福岡腎臓内科クリニック

医療法人社団 三光会

三光クリニック

医療法人 喜悦会 那珂川病院

医療法人 青洲会 福岡青洲会病院

医療法人社団 水光会

宗像水光会総合病院

医療法人 原三信病院

医療法人社団 信愛会

重松クリニック

医療法人 徳洲会 福岡徳洲会病院

医療法人 至誠会 島松内科医院

医療法人社団 信愛会

信愛クリニック

医療法人 白十字会 白十字病院
医療法人 西福岡病院
医療法人財団 華林会
医療法人 ユーアイ西野病院
医療法人 高橋内科クリニック
医療法人 木村クリニック川宮医院
花畑病院
社会医療法人 雪の聖母会
聖マリア病院
医療法人 飯田泌尿器科医院
医療法人 シーエムエス
杉循環器科内科病院
医療法人 親仁会 米の山病院
医療法人 弘恵会 ヨコクラ病院
医療法人 天神会 古賀病院 21
医療法人 吉武泌尿器科医院

佐賀県

医療法人 力武医院
医療法人 幸善会 前田病院

長崎県

医療法人 衆和会 長崎腎病院
医療法人社団 健昌会
新里クリニック浦上
医療法人 光晴会病院
医療法人 厚生会 虹が丘病院
医療法人社団 健紘会
田中クリニック
医療法人 泌尿器科・皮ふ科 菅医院
医療法人社団 兼愛会 前田医院
特定医療法人 雄博会 千住病院
医療法人 きたやま泌尿器科医院
医療法人 誠医会 川富内科医院
医療法人 白十字会 佐世保中央病院
医療法人 栄和会 泉川病院
特定医療法人 青洲会 青洲会病院
医療法人 医理会 柿添病院
地方独立行政法人 北松中央病院

熊本県

医療法人 野尻会 熊本泌尿器科病院
医療法人社団 如水会 嶋田病院
医療法人 邦真会 桑原クリニック
医療法人社団 仁誠会
クリニック黒髪
医療法人 かぜ
植木いまふじクリニック
医療法人 春水会 山鹿中央病院
医療法人社団 中下会
内科熊本クリニック
医療法人 宮本会 益城中央病院
医療法人 幸翔会 瀬戸病院
医療法人社団 松下会
あけぼのクリニック
社会福祉法人 恩賜財団
済生会熊本病院
医療法人 健軍クリニック
上村循環器科
医療法人社団 岡山会 九州記念病院
医療法人 腎生会 中央仁クリニック
医療法人社団 純生会
福島クリニック
国家公務員共済組合連合会
熊本中央病院
医療法人社団 永寿会 天草第一病院
医療法人社団 荒尾クリニック
保元内科クリニック
医療法人社団 道顕会
原内科クリニック
医療法人 寺崎会
てらさきクリニック
医療法人 清藍会 たかみや医院
医療法人 回生会 堤病院
医療法人社団 三村久木山会
宇土中央クリニック
医療法人 厚生会 うきクリニック
医療法人社団 聖和会 宮本内科医院
医療法人 坂梨ハート会
坂梨ハートクリニック
医療法人社団 永寿会
大矢野クリニック

大分県

医療法人社団 顕腎会
大分内科クリニック
医療法人社団 三杏会 仁医会病院
医療法人 光心会 諏訪の杜病院
賀来内科医院
医療法人社団 正央会
古城循環器クリニック
医療法人 清栄会 清瀬病院

宮崎県

医療法人社団 健腎会
おがわクリニック
医療法人社団 弘文会 松岡内科医院
医療法人社団 森山内科クリニック
医療法人 芳徳会 京町共立病院

鹿児島県

医療法人 鴻仁会 呉内科クリニック
公益財団法人 慈愛会
今村病院分院
医療法人 青仁会 池田病院
医療法人 森田内科医院
医療法人 参篤会 高原病院

沖縄県

医療法人 友愛会 豊見城中央病院
特定医療法人 沖縄徳洲会
南部徳洲会病院
医療法人 博愛会 牧港中央病院
医療法人 清心会 徳山クリニック
医療法人 平成会 とうま内科
医療法人 待望主会 安立医院
社会医療法人 敬愛会
ちばなクリニック
社会医療法人 敬愛会 中頭病院
特定医療法人 沖縄徳洲会
中部徳洲会病院
医療法人 貴和の会
すながわ内科クリニック

医薬品・医療機器・その他の法人、団体等

特別会員 a (10 口以上)

伊藤興業株式会社
中外製薬株式会社

株式会社 三菱東京 UFJ 銀行
三菱マテリアル株式会社

特別会員 b (5 ~ 9 口)

旭化成ファーマ株式会社
協和発酵キリン株式会社
興和株式会社

第一三共株式会社
武田薬品工業株式会社

ノバルティスファーマ株式会社
扶桑薬品工業株式会社

一般会員 (1 ~ 4 口)

旭化成クラレメディカル株式会社
アステラス製薬株式会社
医学中央雑誌刊行会
エーザイ株式会社
株式会社 大塚製薬工場
独立行政法人 科学技術振興機構
川澄化学工業株式会社
ガンプロ株式会社
杏林製薬株式会社
塩野義製薬株式会社
泉工医科工業株式会社
大正富山医薬品株式会社
大日本住友製薬株式会社
ダイヤソルト株式会社
田辺三菱製薬株式会社
テルモ株式会社
株式会社 東京医学社
東京海上日動火災保険株式会社
東京電力株式会社
東洋紡績株式会社

東レ株式会社
鳥居薬品株式会社
日機装株式会社
日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社
ニプロ株式会社
株式会社 日本医事新報社
財団法人 日本医薬情報センター
附属図書館
バイエル薬品株式会社
バクスター株式会社
株式会社 林寺メディノール
ひまわりメニューサービス株式会社
ボストン・サイエンティフィック
ジャパン株式会社
明治安田生命保険相互会社
持田製薬株式会社
横山印刷株式会社
愛知医科大学病院
腎臓・膠原病内科

金沢医科大学 医学部 腎臓内科学
川崎医科大学 腎臓・高血圧内科
埼玉医科大学総合医療センター
人工腎臓部
自治医科大学 腎臓内科
順天堂大学 医学部 腎臓内科
昭和大学 医学部 腎臓内科
信州大学医学部附属病院
血液浄化療法部
東京慈恵会医科大学 腎臓・高血圧内科
東北大学病院 血液浄化療法部
名古屋市立大学大学院医学研究科
生体総合医療学講座 臨床病態内科学
新潟大学大学院
腎泌尿器病態学分野
浜松医科大学医学部附属病院
血液浄化療法部
福島県立医科大学医学部附属病院
第三内科
藤田保健衛生大学 医療科学部
臨床工学科

個人会員（敬称略）

年会費 1口 10,000円

*上記会員は加入口数によって次のとおり区分されます。

特別会員 a 10口以上 特別会員 b 5～9口 一般会員 1～4口

特別会員 a（10口以上）

笹森 章

特別会員 b（5～9口）

岩本 繁 折田 義正 山本 秀夫

一般会員（1～4口）

赤井 洋一	太田 善介	吉川 隆一	澤井 仁郎	椿原 美治	畑 雅之	政金 生人
赤城 歩	大橋 快忍	久木田和丘	重松 秀一	鶴岡 洋子	服部美登里	松尾 清一
赤本 公孝	大橋 弘文	倉山 英昭	島田 憲明	鶴田 幸男	服部 元史	松山 由子
秋澤 忠男	大浜 和也	黒川 清	清水不二雄	霍間 俊文	原 茂子	右田 敦
浅田 英嗣	大平 整爾	下条 文武	申 曾洙	寺岡 慧	原田 孝司	御手洗哲也
浅野 泰	岡島英五郎	小泉 正規	杉田 光治	寺西 由貴	春木 繁一	水戸 孝文
東 徹	小美穂子	小磯 謙吉	杉野 信博	富野康日己	菱田 明	宮崎 正信
阿部 憲司	柏原 直樹	越川 昭三	関 正道	長尾 昌壽	平方 秀樹	村田 勝
荒川 正昭	鎌田 貢壽	小柴 弘巳	高梨 正博	長澤 俊彦	平松 信	森本 勉
五十嵐 隆	唐澤 規夫	小林 豊	高橋 邦弘	中島 貞男	深川 雅史	山縣 邦弘
伊藤 貞嘉	川口 良人	小林 正貴	高橋 公太	中田 肇	藤見 惺	山口 英男
伊藤 久住	河内 裕	小山 哲夫	高正 智	永田 雅彦	星井 桜子	山村 洋司
稲垣 勇夫	河辺 満彦	小山敬次郎	竹内 柳二	中西 健	細谷 龍男	山本 茂生
今澤 俊之	川村 壽一	斎藤 明	竹澤 真吾	中根 佳宏	細谷 林造	横井 弘美
上田 峻弘	川本 正之	斉藤 喬雄	田中 新一	西久保 強	洞 和彦	吉川 敏夫
上田 尚彦	菊池健次郎	酒井 紀	玉置 清志	二瓶 宏	堀江 重郎	吉原 邦男
大久保充人	北尾 利夫	酒井 糾	陳 颯子	萩原 良治	本田 眞美	頼岡 徳在
大澤 源吾	北川 照男	佐中 孜	土方眞佐子	橋本 公作	楨野 博史	渡邊 有三

●編集同人（五十音順）

阿部 年子	永仁会 永仁会病院・看護師	長山 勝子	岩見沢市立総合病院 看護部・看護師
石橋久美子	正清会 すみだ内科クリニック・看護師	堅村 信介	三重大学医学部附属病院 腎臓内科・血液浄化療法部・医師
植松 節子	東京聖栄大学・管理栄養士	橋本 史生	H・N・メディック・医師
鶴飼久美子	管理栄養士	羽田 茲子	管理栄養士
大石 義英	大分市医師会立アルメイダ病院 臨床工学室・臨床工学技士	原田 篤実	松山赤十字病院 腎センター・医師
川西 秀樹	あかね会 土谷総合病院・医師	平田 純生	熊本大学 薬学部附属育薬フロンティアセンター 臨床薬理学分野・薬剤師
島松 和正	至誠会 島松内科医院・医師	洞 和彦	北信総合病院・医師
杉村 昭文	アルファー薬局・薬剤師	水附 裕子	愛心会 葉山ハートセンター・看護師
高田 貞文	臨床工学技士	南 幸	川島会 川島病院 透析室・看護師
田村 智子	寿楽会 大野記念病院 栄養科・管理栄養士	横山 仁	金沢医科大学 医学部 腎臓内科学・医師
當間 茂樹	平成会 とうま内科・医師	吉岡 順子	健腎会 おがわクリニック・看護師
中元 秀友	埼玉医科大学 総合診療内科・医師		

前号（2011年3月25発行）発刊の準備中、3月11日に東日本大震災・福島原発事故が発生しました。被災された患者さん・ご家族、医療関係者、また関連行政の方々のご苦勞は大変なものであったと思われます。

本号では、「東日本大震災関連緊急企画：大震災その時透析は？」と題し、急遽、透析最前線で奮闘された東北大学病院の宮崎真理子先生にご執筆いただきました。震災発生直後の混乱と過酷な透析医療現場の実態が明らかにされると同時に、災害対策の重要性を再認識させられる内容です。

「オピニオン」では“福島第一原発メルトダウンと透析医療”と題し、東京女子医科大学の秋葉隆先生にご執筆いただきました。透析液の放射能汚染まで考慮しなければならないのかと思うと、あらためて原発事故の重大性について考えさせられます。

「座談会」では近畿大学生物理工学部の古蘭勉先生司会のもと、“就労と透析”と題し、お二人の患者さんにご出席いただきました。透析を続けながらの仕事の大変さ、また一方では大きな喜びもあることを中心にお話しをお伺いしました。

特集テーマは「いろいろな透析」についてで

す。埼玉医科大学病院の中元秀友先生には“いろいろな透析療法（総論）”、大分大学医学部附属病院の友雅司先生には“導入時からのPD-HD併用療法”、坂井瑠実クリニックの喜田智幸先生には“在宅透析—長時間頻回透析により元気になる—”、矢吹嶋クリニックの政金生人先生には“血液ろ過(HDF)治療とはどんな治療？—いろいろな毒素を知ろう—”について、それぞれ専門の立場からご執筆いただきました。

「透析室のスタッフから患者さんへの提言」では“季節性インフルエンザ対策”について、東京女子医科大学の秋葉隆先生にやさしく解説していただきました。流行の季節を前に、大変参考になる内容と思います。

最後の「Q&A」では、日ごろ疑問に思われている基本的な質問に、お答えいたしました。

本誌「腎不全を生きる」は、巻末掲載の賛助会員の皆様からの貴重なご寄付で刊行されています。ご厚意にお礼申し上げますとともに、今後も引き続きご援助いただきますようお願い申し上げます。

最後に震災・原発事故の1日も早い復興がなされますようお祈り申し上げます。

（編集委員長 栗原 怜）

●編集委員（五十音順）

- 委員長 栗原 怜（慶寿会 さいたま つきの森クリニック・医師）
- 副委員長 前波 輝彦（あさお会 あさおクリニック・医師）
- 副委員長 政金 生人（清永会 矢吹 嶋クリニック・医師）
- 委員 伊丹 儀友（日鋼記念病院 東室蘭サテライトクリニック・医師）
- 委員 熊谷 裕生（防衛医科大学校 腎臓内科・医師）
- 委員 田中 元子（松下会 あげぼのクリニック・医師）
- 委員 椿原 美治（大阪府立急性期・総合医療センター・医師）
- 委員 平松 信（岡山済生会総合病院・医師）
- 委員 古井 秀典（北楡会 札幌北楡病院・医師）
- 委員 横山啓太郎（東京慈恵会医科大学附属病院・医師）
- 委員 渡邊 有三（春日井市民病院・医師）

腎不全を生きる VOL. 44, 2011

発行日：2011年11月25日

発行所：公益財団法人日本腎臓財団
〒112-0004 東京都文京区後楽2丁目1番11号
TEL (03) 3815-2989
FAX (03) 3815-4988
URL <http://www.jinzouzaidan.or.jp/>

発行人：理事長 酒井 紀

編集：日本腎臓財団「腎不全を生きる」編集委員会

制作：横山印刷株式会社

◆記事・写真などの無断転載を禁じます。 ◆非売品